

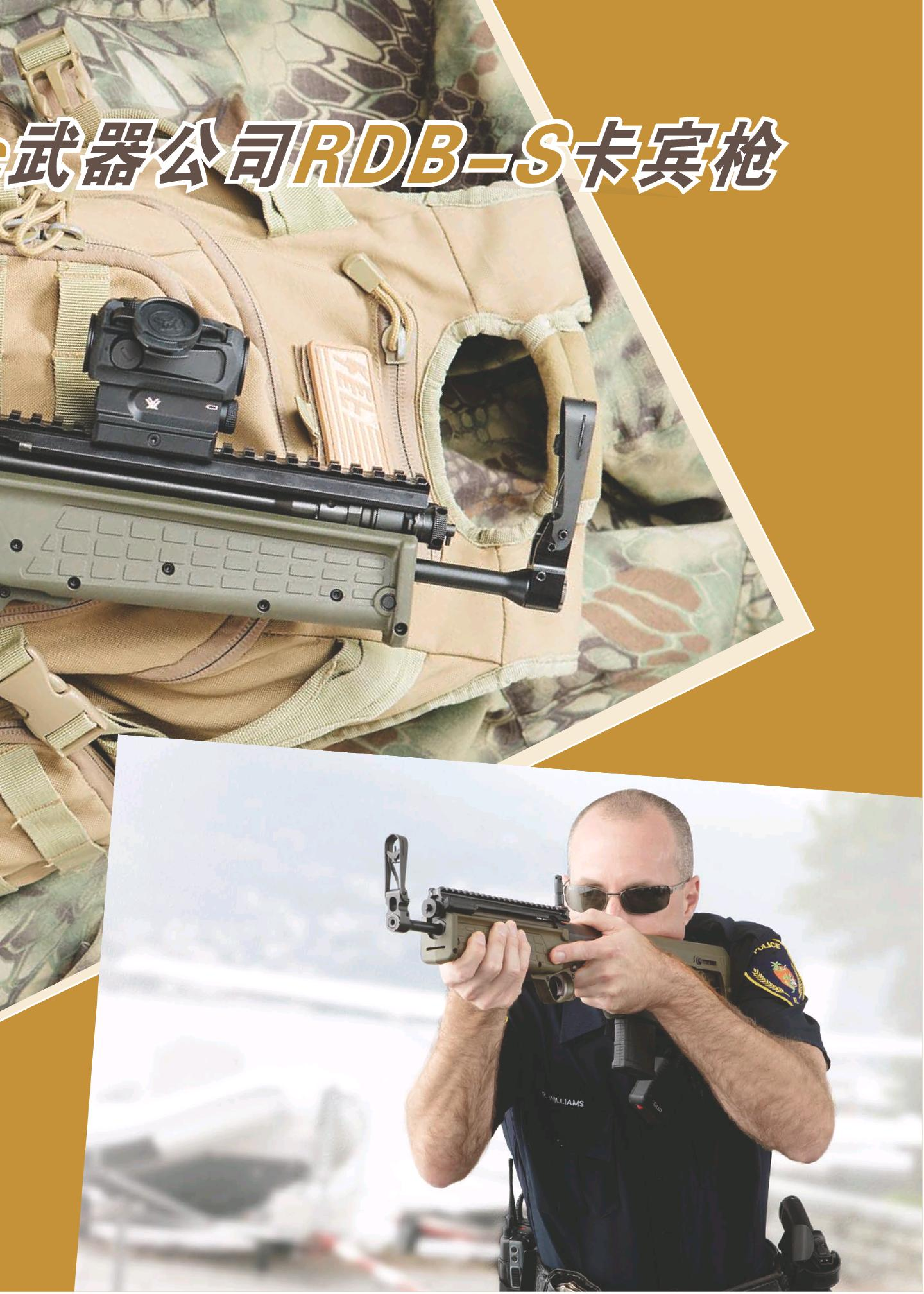
轻兵器
qbq@263.net
总第515期
2019/2
SMALL ARMS
信息时代战斗新样式
威尔逊战斗公司EDC X9手枪
燃烧的玻璃火球
苏联M1941燃烧弹抛射器
ISSN 1000-8810
国际标准刊号：ISSN 1000-8810 邮发代号：82-478
国内统一刊号：CN11-1907/TJ 定价：15元
SMALL ARMS
2019/2
轻兵器

美国Kel-Tec



这款RDB-S卡宾枪外形颇具科幻色彩。该枪采用无托结构，虽然枪管长为508mm，但全枪长只有762mm。机匣顶部设有皮卡汀尼导轨，可加装光学瞄具。为使光学瞄具加装后，机械瞄具也能正常使用，故枪管口部的准星高高耸起，照门通过导轨加装，同样耸立较高。不使用时，准星和照门均可折叠。该枪口径为5.56mm，可发射5.56mm北约制式枪弹和0.223英寸雷明顿枪弹。为了便于携带，RDB-S卡宾枪标配备一个10发弹匣，装入枪上后，弹匣只伸出枪身很短一截。该枪主体外观为军绿色，枪身顶部的枪管、机匣为黑色，弹匣亦为黑色。

武器公司RDB-S卡宾枪



温彻斯特SX4 M



NWTF Cantilever Turkey霰弹枪



采用红色光纤管准星



迷彩图案特写

这是一款半自动霰弹枪，它有一个很长的名字，名为SX4 NWTF Cantilever Turkey。其中，SX4表示温彻斯特SX4系列，NWTF是土耳其一家公司的名称，Cantilever是悬臂梁的意思，最后的Turkey不是土耳其而是火鸡的意思。也就是说，这款半自动霰弹枪是面向狩猎市场，甚至是专门猎杀火鸡用的。该枪由土耳其NWTF公司代工生产，这样成本就会更低。这款霰弹枪外表采用精美的丛林图案，图案中绘有树干、树枝、绿色树叶、枯黄色树叶等，是一幅逼真的丛林绘画。狩猎者身穿迷彩服、手持这款霰弹枪置身于丛林，会完全隐没于环境中，隐身效果极佳。其机匣顶部设有皮卡汀尼导轨，供加装光学瞄准镜。枪管前方设有红色光纤管准星。该枪口径为12号，全枪长1 143mm，枪管长610mm。

英国“大游戏”步枪

该枪由英国约翰里格比枪械公司生产，采用旋转后拉枪机操作方式。其英文名big game，直译过来就是大游戏，可以看出这是一款面向狩猎和射击娱乐市场的步枪。这款步枪实际上是英德混血，其中最重要的枪机和枪管部件是由德国毛瑟公司制造，然后由约翰里格比枪械公司进行组装生产。该枪采用固定弹仓供弹，向后拉动枪机，即可向弹仓装弹。枪托采用土耳其胡桃木制造。全枪制造精良，从细节的弹膛部分看出处理精细，没有金属毛刺。该枪有559mm和610mm两种不同长度枪管可供用户选择。口径有0.375 H&H枪弹型和0.416英寸 Rigby枪弹型两种。

弹膛制造精细



后拉枪机，向固定弹仓装弹





机匣上方可加装瞄准镜

意大利伯莱塔百夫长手枪



这是一款经典的手枪，是伯莱塔公司针对警察需求所设计的。该枪是在伯莱塔92FS手枪基础上改进设计而成。其比普通的伯莱塔92FS枪管短，且在套筒座前部下方增设皮卡汀尼导轨，非常容易与原型枪分辨。全枪制造精细，套筒、套筒座的图案、铭文刻印都非常精致，握把上的防滑纹设计颇有艺术范儿。全枪长197mm，枪管长109mm，全枪高139mm，全枪厚39mm，空枪质量920g，发射9mm巴拉贝鲁姆枪弹，弹匣容弹量15发。

阿玛莱特AR–50A1狙击步枪

这是美国阿玛莱特公司出品的AR–50A1狙击步枪。该枪有多种口径型，图中的枪为0.416英寸口径的大口径版本，发射0.416英寸巴雷特枪弹。该狙击步枪采用重型比赛级枪管，枪管为浮置式设计，不与护手接触，以保障射击精度。枪管前方加装有制退器，可大大降低后坐力。机匣顶部设有皮卡汀尼导轨，以加装瞄准镜。护手前方设有两脚架。该枪未设供弹具，为单发装填。配用的枪托为框架式。全枪结构极为简洁。图中这名射手在非常开阔的地方，将这款大口径狙击步枪架设在长桌上进行射击，别有一番情趣。

美国FightLite公司的SCR010卡宾枪



这是一款外形特别的卡宾枪，主要是护手设计颇具特色。其聚合物护手近似圆筒状，护手短而粗，故枪管伸出护手较长部分。护手左右两侧各制有3个散热孔，上下方则各制有4个散热孔。机匣顶部制有一体式皮卡汀尼导轨。该枪取消了小握把，但枪托前方向下折弯，形成握持处。全枪长为940mm，枪管长406mm，采用10发聚合物弹匣。



目录 CONTENTS

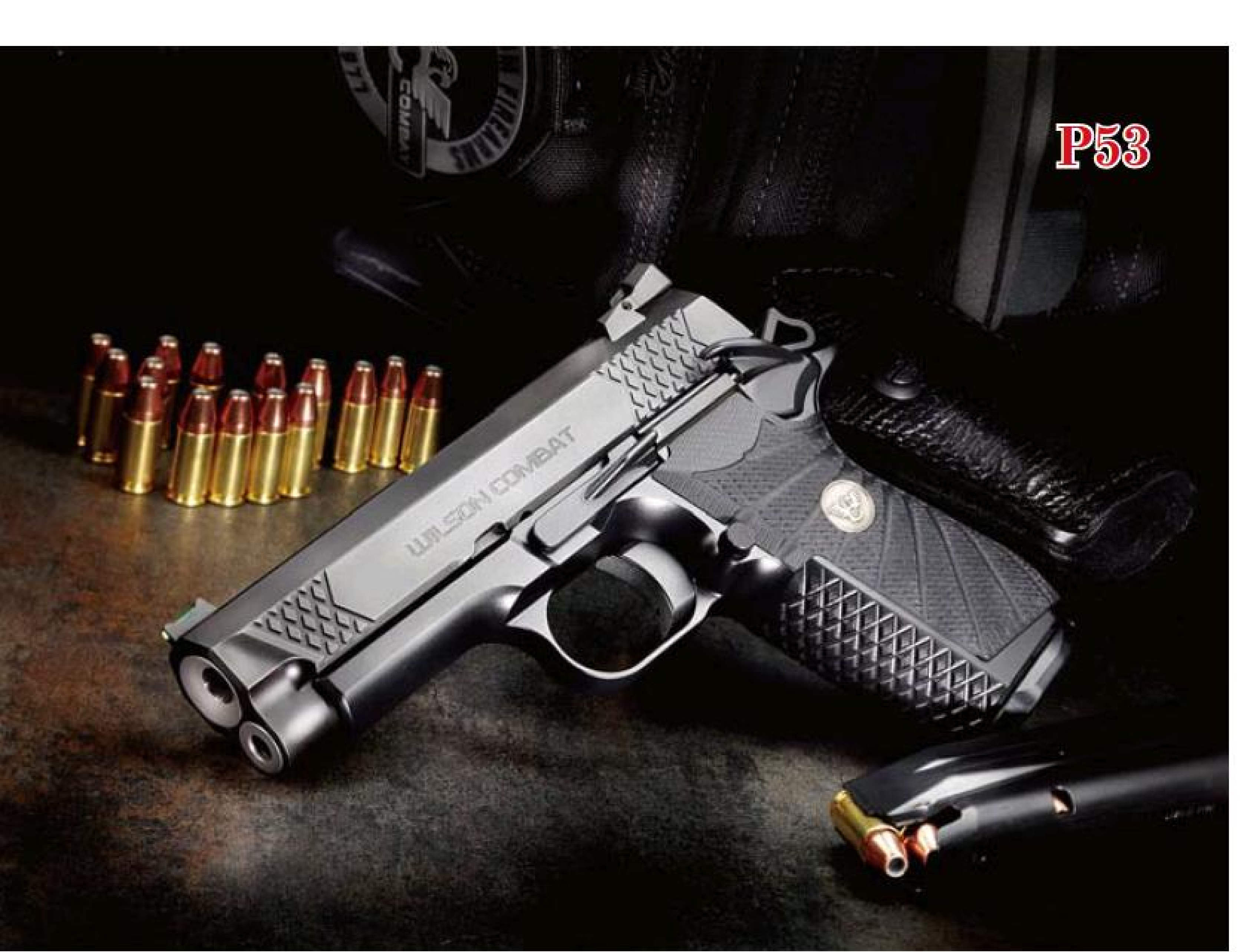
2019.2

积厚成器 胸中甲兵 举重若轻

投稿信箱：qbq@263.net 2019年2月1日出版


P21


P65



P53





[漫画吧]

[读者苑]



[彩图欣赏]





总第 515 期
1978年创刊 · 月刊

主　管　中国兵器装备集团有限公司
主　办　中国兵器工业第二〇八研究所
出　版　《轻兵器》杂志社有限公司

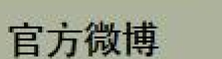
编委会主任　王光华
主任/主编　王晓涛
副 主 任　刘兰芳
副 主 编　魏开功
执行主编　刘兰芳
美术总监　刘玉珍
发行/广告　徐普生

社　址　北京昌平1023信箱
邮政编码　102202
传　真　(010)89790773
编 辑 部　Tel:(010)69772545
　Tel:80190292
发行/广告　Tel:89790774
　Tel:80190298
设 计 部　Tel:80190227
业 务 部　Tel:89133987

总发行　北京报刊发行局
订购处　全国各地邮电局（所）
邮发代号　82-478
国外总发行　中国国际图书贸易总公司
国外发行代号　6299M
网络版海外总代理　龙源国际网 www.dragonsource.com

网址　www.qbq.com.cn
统一刊号　ISSN1000-8810
　CN11-1907/TJ
广告许可证　京昌工商广字0001号
定价　15元

印　刷　北京利丰雅高长城印刷有限公司
北京市通州区光机电一体化产业基地政府路2号
电话:010-59011350　邮编:101111

官方微博



微信公众号



轻兵器电子阅读

信息时代战斗新样式

□潘金宽　孙龙海



高炮对空射击

技术决定战术。信息技术的快速发展，推动战争形态加速向信息化、智能化迈进，也使陆航、特战、网络、太空等新型作战力量地位上升，并向战斗层次延伸和拓展，其合成性、联合性和整体性明显增强，从而催生新的战斗样式。

信息时代，由于信息技术的渗透与融合作用，特别是先进的信息系统和信息化武器装备逐步应用于战斗实践之中，陆航、特战、网络、心理、电磁等新型作战力量向战斗层次延伸，使得战斗层次的部（分）队甚至单兵在联合作战体系内遂行作战任务的能力有质的跃升，战斗将具有多维立体、小型联合、机动速决的显著特征。由于战役、战斗界限模糊并日趋融合，战斗在联合体系内进行，由此孕育和产生出一些新的战斗样式。

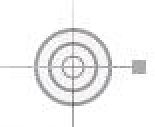
按信息技术对战斗层次的影响和发展来看，未来战斗样式可划分为信息战斗、特战战斗、火力战斗、精确战斗、机动战斗、立体战斗、联合战斗及防空袭战斗等样式。

特种分队在暗夜中执行任务

战斗层次信息力量增强，催生“信息战斗”

信息时代，随着网络化信息系统由师旅以上部队逐步向团、营、连甚至单兵延伸，战斗规模层次部（分）队的信息作战能力将有较大程度的提升，信息战斗行动逐步增多，并将发展成一种相对独立的战斗样式，发挥越来越重要的作用。

信息战斗，就是以信息系统和信息武器为主要战斗手段的作战行动，其实质是通过信息对抗，夺取信息优势，从而达成“不战而屈人之兵”或“少战而屈人之兵”的一种战斗样式。信息时代，信息技术的作用凸现，情报首战、信息主导的作用更加突出和重要，可以获得信息优势进而达成决策优势和行动优势。如采取信息战斗样式，在重要的战斗方向、地区、行动和时节上，集中运用情报侦察、电子对抗、网络攻击和心理战，对敌指挥所、侦察力量、重要





特种侦察兵深入敌后执行任务



中国05式两栖突击车演练中

网络节点和其他电子战目标，实施重点而不间断的侦察、干扰和欺骗，获取有价值的情报信息，同时造成敌信息获取、传输和处理困难；使用特种作战小分队，深入敌方纵深，伺机破袭敌卫星接收站、雷达站，干扰敌GPS系统等目标，破坏敌网络化信息系统的结构，最大限度阻止其电子设备的有效使用，降低其侦察、指挥、协同及控制系统的效能，或引导己方火力对敌实施远程精确打击。可以预言，未来战斗，基于信息系统的心理战、网络战小分队，将活跃在信息化战场上，对夺取制信息权进而赢得战斗胜利，起着至关重要的作用。信息时代，由于网络化信息系统的运用，信息战斗的联合性将逐步增强，信息战斗将力求实现诸军兵种信息力量的融合，不仅有建制、直属的信息战斗力量，而且还有支援、配合、下级的力量；不仅有军队信息战斗力量，而且还有地方参加支前作战的非建制信息战斗力量。联合信息战斗力量，将呈现分布离散、软硬结合、整体对抗的特点。

信息引导、侦打一体、特种破袭，催生“特种战斗”

信息技术的发展，致使情报侦察与火力打击一体化，也使得特种作战向战斗层次延伸。特种战斗是适应信息化作战高效速决和非对称作战需要的特殊战斗样式，具有任务种类增多，近战夜战突出，侦察打击一体，指挥层级扁平和作战环境险恶等特点，其主要包括特种侦察、引导打击、破袭战斗、夺控要点、搜剿抓捕、战场营救和心理战等主要行动方式。

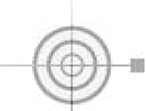


士兵实施高炮瞄准

信息化条件下，随着交战双方体系对抗程度的不断增强，特种部（分）队在尽早侦获敌方情报信息，以及尽远、尽快破击敌方作战体系要害目标等方面，将发挥更加突出的作用，将特种作战部队和常规部队进行更为紧密的一体化融合，能够产生1+1＞2的效果。如在“伊拉克自由作战”行动中，美军部署了100多支特种作战分队，这些分队



步坦协同进攻




实施空中侦察突击

与常规部队紧密结合，并在很多情况下使地面和空中部队的行动和能力融为一体。

随着恐怖袭击事件的增多，精确作战成为现代作战的一个显著特征，各国对特种作战的依赖性不断增强。特种战斗是一种基本战斗类型和样式。特种战斗，是指特种战斗分队在特定的地区、特定的战术层次遂行的特种战斗，意为在特定的联合作战背景中，运用特种战斗部（分）队实施的各种特种战斗样式。其具有以下特点：战斗目的明显，与主力行动密切配合；战斗任务有限，针对性强；战斗形式多样，编组精干灵活；战斗环境恶劣，战场生存问题突出。特种战斗通常采取早期投入、造势为先；着眼关键、瘫痪为主；多法并用，攻心为上；奇正结合，协同为要等战法手段，重点袭击敌机场阵地、指挥中心等关键性目标。

随着国家安全威胁特别是恐怖袭击等非战争军事行动不断增加的实际，对特种作战部队的需求呈上升趋势，其作用加强，任务激增，地位和作用不断攀升。目前，美军特种作战部队成为最重要的反恐力量。未来联合作战体系中的特种战斗，客观上要求集中控制和使用特种战斗力量，合理选择目标，注重发挥其力量优长，确保“出奇制胜”，科学把握时机，力求特种战斗力量与其他作战力量密切配合，形成最佳作战效能。

信息主导、火力主战，催生“火力战斗”

随着信息技术的飞速发展，基于信息系统的火力威力将更加强大，火力不仅可以“超越”各种地理障碍的限制，而且能够避免兵力直接接触而带来政治、外交等因素的制约。火力战斗，就是以建制和加强的战役战术导弹、远程炮兵、直升机，以及作战飞机、舰艇等远程火力突击力量为主体，以近战力量为辅助实施的攻势行动。其本质是运用远程打击兵器实施的非接触火力突击。由于火力战斗具有打击距离远，可以覆盖战斗的全纵深，打击效果好，战斗效费比高等优长，能够避免兵力直接接触带来的战争升级，因而将成为作战双方优先采用的战斗样式。火力战斗既可以采取例行性火力突击，也可以实施警示性火力打击；既可以某一军兵种火力单独进行，也可以必要的诸军兵种火力联合实施。

未来战斗，应突出信息主导、火力主战、火力主体、火力主胜的思想，能用火力解决问题的，就不动用兵力；能多用火力的，就尽量减少兵力的使用，尽可能地以火力战斗样式实现战斗目的。

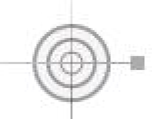
科索沃战争等近期局部战争表明，火力战斗可独立遂行战斗任务，对作战进程起着重要甚至关键作用。火力战斗在解决未来军事冲突中将具有非常重要且独特的作用。如在有争议的岛屿（岛礁）、陆上边境线，设立重点封控和打击目标，依据战略目的、战场态势、时间变化等情况，灵活确定火力打击样式、强度和持续时间。针对敌方可能在有争议的岛屿进行实质性占领，以特种联合火力战斗的样式，实施火力威慑、歼击、驱歼，达成战略战术目的。针对敌方可能在有争议的边境地区设点蚕食，采取联合火力拔点、强击、驱歼等方式予以歼控，实现维稳守边的战略目的。

信息化条件下，由于网络支撑和网络赋能的作用，基于信息系统的目标中心战将成为作战的主要战法，诸军兵种火力联合成为可能。实施联合火力战斗，更加有利于根据联合作战需求，灵活选择诸军兵种火力作战力量，形成异地分布、动态联合的火力打击效能。

信息引导、精打要害、体系破击，催生“精确战斗”

信息时代，由于精确制导武器发展和精确打击效能提高，战斗层次的作战行动能量精确聚集和高效释放已成为现


坦克适合机动越野作战



实。未来战斗将由高强度、高消耗、高附带损伤、低效益的粗放式作战行动方式，向低强度、低伤亡、低附带损伤、高效益的精确战斗行动方向转变，精确战斗应运而生。在联合作战背景下，指挥员可以根据合理、适量原则，将战斗力量编组小规模战斗群，在可靠的情报信息支援下，选择恰当的时间，对敌少数重要目标和关键部位实施一系列精确打击（突击）行动，夺取战斗的胜利。

精确战斗，就是在战斗指导上，遵循信息主导、火力主战、精打要害的战斗指导思想与原则，确立精确战斗的新观念，追求以最小的代价实现最大的战斗效益，坚持节约用兵与资源、低耗高效的战斗标准，充分利用现有武器装备，实施精确的侦察、决策、指挥、机动、打击和保障，组织实施“精细化”战斗，最大限度提高战斗效益。因此，精确战斗客观上要求建立效能互补、动态聚合的战斗力量部署；采取攻防一体、精确打击的战斗行动样式；组织实时、精确、可靠的战斗综合保障。

信息时代的精确战斗，要求精确选择打击目标、打击方式，合理使用交战力量，把握交战时机，控制作战强度及精确实施全面防护，取得最佳的作战效能。

信息支撑、以灵活机动争取主动，催生“机动战斗”

从某种意义上讲，机动即是战斗，信息主导下的机动的成功，往往也就意味着战斗的胜利。机动战斗是适应信息化战场情况变化突然、执行应急作战任务、作战任务多变和非线式快速作战需要而产生的。随着信息化武器装备的不断研制和运用，卫星导航定位技术的发展，战术兵团、部（分）队的机动作战能力将显著增强，以师旅为主要作战单位、以合成营为战术模块单元实施的机动战斗，将频繁出现在战场。机动战斗，就是充分发挥信息系统和信息化武器装备的主导作用，寓攻防于一体，在机动中快速获取敌方情报信息、聚优造势、触发式的战斗样式，主要包括机动进攻战斗和机动防御战斗两种形式，突出走、打、防、扰、抗等多种作战手段紧密结合，在机动中快速完成攻防战斗的衔接与转换，实施高效速决化的攻防一体化战斗。



攻击直升机主要用于攻击地面目标

机动战斗客观上要求遂行任务的部（分）队，具有较强的侦察与反侦察能力、机动与反机动能力、控制与反控制能力、夺占与反夺占能力。伊拉克战争中，美军第3机步师的快速机动进攻战斗，为其夺取军事行动的自由权，赢得军事上的胜利，发挥了至关重要的作用。随着空中打击平台多元化和杀伤威力的增大，机动战斗的地位和作用显著提高。未来机动战斗将在联合作战体系内实施，并在诸军兵种得到较为广泛的运用。

机动战斗按进攻类型划分，可分为联合机动进攻战斗和联合机动防御战斗。按时空划分，可分为陆战场、海战场、空中、陆空机动战斗等等。随着信息技术的发展，我军远距离投送能力的增强，以及远程精确火力打击能力的提高，广域奔袭的机动战斗地位作用更加突出，运用范围更加广泛。

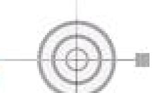
信息支撑、多维一体，催生“立体战斗”

高新技术武器装备广泛应用于战场，从根本上改变传统的单一平台作战、单一手段对抗的作战模式，战场空间将向纵深、多域、多维拓展，战斗编成内的各种力量将在空中、地面、地下、海面、水下的广阔空间同时或交替展开，战斗将呈现出多维立体、机动速决的明显特征。多维空间力量协同作战，使立体进攻和立体防御成为现实。全纵深立体战斗已成为基本战斗样式。

立体战斗是从战场空间的角度，对现代战斗特点一种形象性概括，是指充分利用战斗编成内的空军航空兵、陆军航空兵、炮兵和防空兵等力量，广泛实施空中机动、空中火力突击、地面火力突击、机降、伞降，以及对空火力打击、对空防护等立体战斗行动。如围绕夺取战场局部制空权、制海权，小型联合的空中机动速决对抗战将频繁出现，这对确保地面快速反应部队实施机动速决的攻防一体战将起到很好的“屏护”作用；使用航空兵或空降兵掩护、配合地面部队对敌实施突破；掩护、配合地面部队对敌滩头阵地的垂直登陆等等。

立体战斗的出现，改变了长期以来占据人们头脑的平面作战概念，反映了信息化战场的一个突出特点。未来战斗将会进一步向立体战斗发展。

在战斗范围内，有多种样式的立体战斗，主要包括立体进攻战斗和立体防御战斗。立体进攻战斗，是在地面、海上和空中同时对防御之敌实施的进攻



战斗，需要建立重点突击、分割包围、纵深打击、立体封锁、速战速决的进攻战斗部署。立体防御战斗，是在地面、海上和空中同时抗击敌人进攻的防御战斗，需要建立全方位、全纵深而有重点的立体防御战斗体系，以抗击敌人正面、侧翼、纵深和空中的进攻和袭击。为此，未来立体战斗，在兵力部署上，将增加对空、对电磁、对心理等多域战斗的力量，建立相应各种战斗组织，提高整体战斗能力；在作战手段上，将运用兵力突击、地空火力袭击、电子干扰、特种破袭等手段，加大对敌各种软硬目标的攻击力度；在行动方法上，主要采取非线式、非对称、非接触的打击方法，以灵活的战法对敌软硬目标实施攻击。

信息引导、以地制空，催生"防空袭战斗"

由于隐形、远程、新概念武器等精确制导武器的发展，以及在多维空间领域的不断运用，特别是空间作战力量多元一体，向太空和低空、超低空延伸和拓展，使得信息化战场空袭与反空袭的斗争日趋激烈复杂，防空袭战斗对空间作战力量的依存度不断增大。由此，小型、联合、机动化的防空力量日趋重要，防空袭战斗作为一种独立的战斗样式应运而生。

防空袭战斗，就是以陆战（海战）场的各种防空火炮和导弹力量为主，在各种空中打击力量的支援下，采取综合防护和有效抗击相结合的手段，掩护己方指挥所、侦察力量、重兵集团等重要目标及要害部位的安全稳定，使部队摆脱隐蔽行动和战场生存双难的困境。随着未来空袭兵器智能化、隐形化、多样化，以及空袭方向和地点的不确定性等特点，未来防空袭战斗的多维联合性和小型机动速决对抗性将不断增强。特别是由于各种隐形、小型、微声、远程高性能精确制导空袭兵器的发展，使得现代防空作战面临着前所未有的威胁和挑战，发展与敌空袭兵器相抗衡的信息化机动防空战术显得非常重要。如何实施机动防空，抗击敌方立体机动进攻，将是防空袭战斗面临的一个重要课题。

信息化作战，进攻之敌侦察监视能力增强，强调"防区外精确打击"，机动防空反敌侦察监视和重要目标防护任务艰巨，迅速恢复体系作战能力难度大，需要动态中按要素形成防御部署；信息化战场透明度提高，进攻之敌注重立体侦察和试探式攻击，机动防空"诱敌"进入我预定空中歼击区域更加困难，需要辅助以动态联合的火力抗击敌空袭；进攻之敌注重"以空制地式"的非线式立体攻击，机动防空既要抗敌多向同时攻击，更要抗敌防区外空地一体的侦察突击。信息时代，敌空袭样式已由以往的平台或单元之间的对抗，转变为各种作战单元和作战要素综合集成基础之上的体系对抗，信息化武器装备特别是预警探测和雷达组网技术的发展，为联合防空战斗提供了物质基础。这种情况客观上要求防空战斗实现最大限度的联合，打破军种界限，按功能编组作战单元，形成多维立体的防空战斗力量。

信息系统运用于战斗层次，催生"联合战斗"

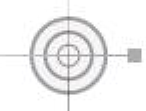
合同战斗是基本战斗样式，而联合战斗有可能成为未来战斗的主要形态。以信息技术为基础的新军事革命方兴未艾，武器装备的高技术化带来了作战的高效能、快节奏、全纵深和信息化，并催促着部队的编制体制发生变革，未来作战正在向小部队一体化方向发展，过去那种靠单一军种或兵种为主而实施的合同战斗，已不能适应高技术条件下的战斗需要。因此，一种全新的由两个或两个以上军种战术兵团或部队围绕统一的战斗目的，相互处于平等地位共同实施的战斗——联合战斗，伴随着新军事革命的浪潮诞生了。

信息技术在军事领域的广泛运用，使作战呈现出精确化、体系化的特征。随着作战观念由歼灭战、消耗战向基于效果的作战转变，联合作战由战役层次向战术层次延伸，联合战斗成为主要的作战样式，成为达成战争的主要途径之一。特别是随着C4IKSR在战术层次的广泛运用，使各战术单元及武器平台能够共享战场感知，战斗行动实时联动。

联合战斗是具有整体性的战斗行动，即使是临时组合的各军种力量，也在信息系统的无缝"粘合"下，形成体系完善、优势互补的战斗整体。网络化的信息系统广域分布，无缝链接，动



战斗机主要与敌方进行空战



态开放，对各种信息进行高效传输、处理、分布、管理，实现战斗力的聚合与释放。信息技术的飞速发展解决了战术级联合作战的五个问题：一、使战术兵团、部队和分队等作战单元能够以网络支撑为手段，共享联合作战信息；二、解决了敌我识别问题；三、解决了战场定位问题；四、解决了精确打击问题；五、解决了战术级联合作战的指挥关系问题。

对于联合战斗问题，美军早就研究和探索了。1991年美军联合出版物就提出“联合战斗”一词，并在实战中大胆运用。如1991年海湾战争，1月29日夜，伊军出动了一个装甲旅突击美军驻沙特阿拉伯腊瓦夫的海军陆战队一个轻型装甲步兵营，该营迅速通过联合战术通信系统，呼唤在波斯湾执行任务的美国两栖突击舰海军陆战队的A—8战斗机、AH—1W攻击机、F/A—18战斗机，驻波斯湾的美军航空母舰上的海军A—6攻击机，以及驻沙特阿拉伯法赫德国王国际机场的空军A—10攻击机，联合击退了伊军装甲旅的地面进攻，这是联合战斗成功实践的典型例子。这说明，网络信息技术的飞速发展，使战术兵团、部队和分队实施联合战斗成为可能。

联合战斗客观上要求参战的各军种力量都要充分发挥自己优长、达成有效配合。而实施联合战斗的核心和关键，则是一体化的联合战术指挥信息网络系统。没有网络信息系统支撑这个物质基础和前提条件，联合战斗便无从谈起。而一旦这个联合指挥信息系统建立了，联合战斗也就成为现实。当前，随着中国特色军事变革进程的加速推进，以及我军信息化训练与建设的加快转型，我国各军种的指挥信息系统应运而生，通过有机整合和融合有望构建一体化的指挥信息系统，并逐步向战术兵团、部队甚至分队延伸。因此，我军未来将逐步具备遂行联合战斗的能力。联合战斗作为战术级联合作战，在我军未来联合作战中将具有独特的地位和作用。就现实军事斗争准备看，战术兵团登陆战斗、边境通道反击战斗、边境地区拔点战斗、岛礁防卫战斗等等，都将具有典型的战略性联合战斗的性质。这些都需要我们着眼未来实战需要，进行有针对性的大胆探索和训练，进一步深化我军的联合作战准备。因此，必须要用长远和发展的眼光，扎实稳妥推进联合战斗理论研究和实践。

结束语

信息化战争基本作战形式，是基于信息系统的一体化联合作战，信息技术快速发展以及在军事领域的广泛深入运用，促使信息在战斗层次的作用越来越大，作战单位、分队甚至单兵都能够依托网络化的信息系统，适时获取战场情报信息，信息与特战、火力、机动等战斗力要素的联动作用更强，从而催生出信息战斗、特战战斗、火力战斗、精确战斗、机动战斗、立体战斗、联合战斗、防空袭战斗等战斗样式，这是技术决定战术发展的必然，也是基于使命任务、推动战术理论和实践创新发展的需要。

编辑/高燕燕

★兵器动态★

美国ONYX外骨骼系统研制最新进展

□更云

近日，美国洛克希德·马丁公司研制的ONYX外骨骼系统获全球发行量第一的科普杂志《流行科学》2018年安全类最佳新产品奖。每年，《流行科学》都将从诸多新产品中评选出前100名，并在10个领域中分别评选出1名大奖得主。获奖产品或技术必须反映出在同类别产品中的重要进步。

ONYX外骨骼系统是一款下半身可穿戴装备，可有效减轻穿戴者腿部、背部的负荷。由于人体下肢承受主要的负重，士兵肢体损伤也多发于下肢，因此ONYX外骨骼系统主要侧重于下肢部分的设计。洛克希德·马丁公司未来还将研制ONYX外骨骼系统上肢装置，整体的ONYX外骨骼系统可能应用到特种作战司令部正在研发的战术突击轻型作战服（TALOS）中。

ONYX外骨骼系统采用电动膝盖制动器、传感器、智能计算机等，以获取穿戴者的运动行为，在恰当时间输出扭矩，协助穿戴者陡坡行走、托举或拖拽重物。

多年前，洛克希德·马丁公司已经开始外骨骼系统的研究。但是这个系统能耗较大，需要更多的电池来补充能量。电池的增加继而导致质量增加。因此，洛克希德·马丁公司在开发ONYX外骨骼系统时不断改进，以缩减额外的能量需求。2017年，密歇根大学人体神经力学实验室的一项研究证明，ONYX外骨骼系统安装了膝关节压力释放装置后，可以减轻使用者的疲劳感。

2018年2月，美国陆军纳蒂克士兵研发工程中心决定，在同年秋季评估ONYX外骨骼系统的性能。美军第10山地师是该系统的首批测试者。测试及评估后，洛克希德·马丁公司对ONYX外骨骼系统进行进一步的改进。

进入2019年，研究人员将在该系统中加入速度更快且噪音更小的驱动器，并测试该系统能否适应恶劣的作战条件，据此决定何时移交陆军进行批量装备。相关测试工作依然由第10山地师负责。



洛克希德·马丁公司研制的ONYX外骨骼系统

编辑/曾振宇

□梁文凯　贺肖忍　张振辉

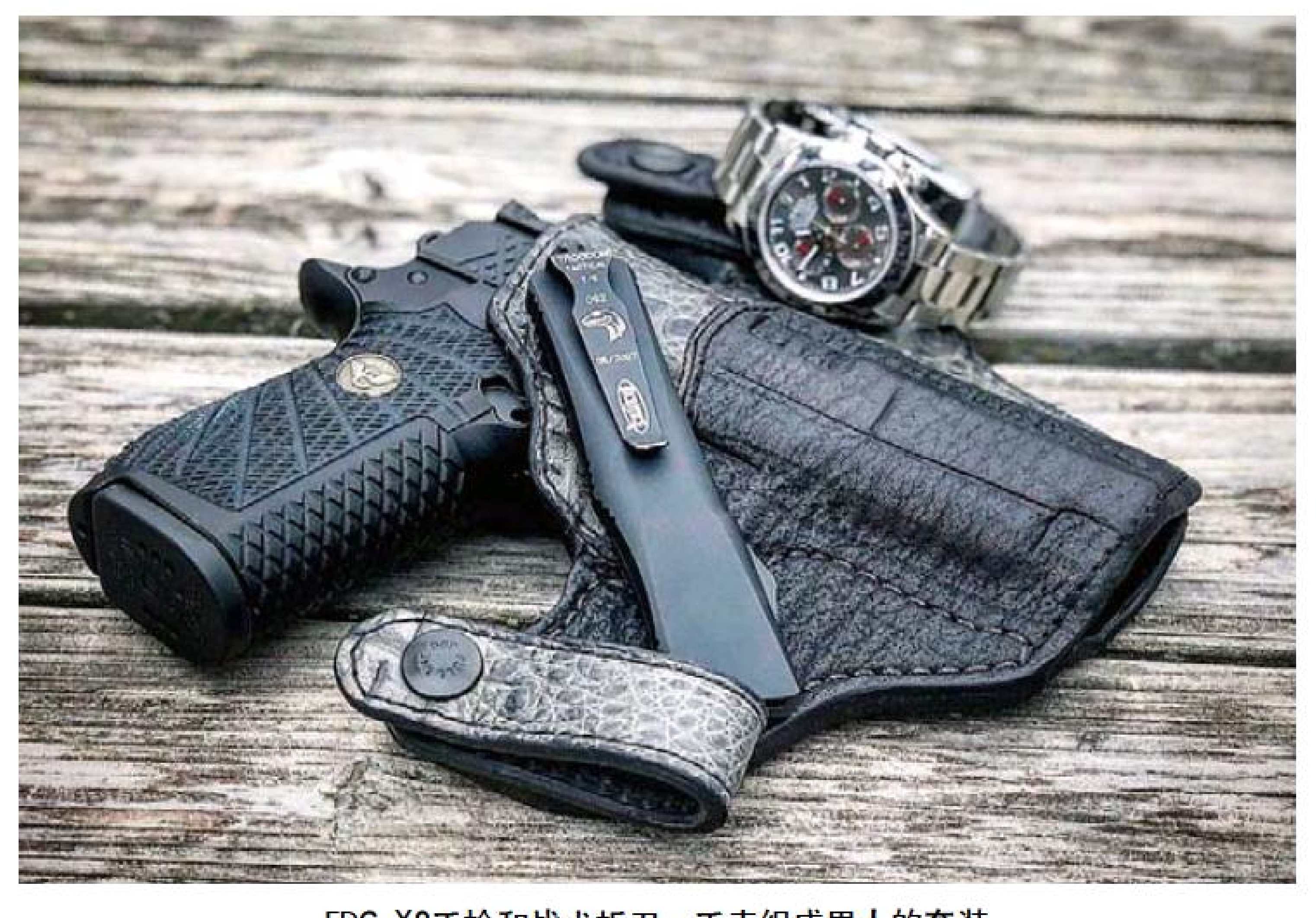
威尔逊战斗公司EDC X9手枪

从1977年创立起，威尔逊战斗公司就成为全美生产高品质定制型M1911手枪、战术长枪和附件的领导企业。M1911手枪作为一款大型战斗手枪，凭借着127mm长的枪管，发射大威力0.45英寸ACP手枪弹，在美国大兵及普通用户心中是自信的代表。而今，威尔逊战斗公司推出的EDC X9手枪赋予M1911手枪更新的内涵——

提到威尔逊战斗公司，枪械爱好者们首先想到的是制作精良、性能优异的高端M1911系列手枪。而EDC X9手枪是该公司基于M1911手枪全新研发的一款紧凑型产品。EDC是英文“every day carry”的首字母缩写，是每日携带的意思，在这里是指为应付日常的使用和处理突发事件时的一种专用枪械。从产品的名称就可以看出这款手枪定位是用于自卫的9mm紧凑型手枪。

研发初衷

基于美国独特的枪械法案和用枪环境，9mm手枪在美国市场上的兴衰可以说是一波三折。上世纪90年代初，9mm弹药和手枪在美国民用市场曾经悄悄兴起。但1994年颁



EDC X9手枪和战术折刀、手表组成男人的套装

布的布莱迪法案（Brady Handgun Violence Prevention Act，1994年2月28日生效，2004年失效）和罪案防制法案（Violent Crime Control and Law Enforcement Act，1994年9月13白生效。该法案包括一系列规定，其中关于武器的是联邦突击武器禁令，该禁令于2004年9月13日失效）规定美国市场上销售的手枪弹匣容弹量最高为10发，并且规定各大枪械生产厂商于1994年底停止生产大容量手枪弹匣。这些枪械法案的实施，对于9mm手枪市场的打击可以说是致命的。因为枪械爱好者们在容弹量受限制的前提下，纷纷放弃9mm手枪弹，转而选择更大威力和口径弹药的手枪。由此，使得发射0.45英寸ACP手枪弹、0.40英寸史密斯－韦森手枪弹、0.357英寸西格手枪弹的手枪销售火爆。2004年这些枪械法案自动失效后，高容弹量的9mm手枪再次获得新生。并且，随着近些年兴起的空尖弹，使得9mm弹药性能大幅提高，甚至连FBI也在考虑配发9mm手枪。

威尔逊战斗公司也看到了这个商机，推出一系列9mm口径版本的M1911手枪。公司创始人比尔·威尔逊认为9mm弹药的后坐力更小、操控性更好，射手在进行自卫射击时可以获得更好的射击效果。

传统的M1911手枪使用单排弹匣供弹，容弹量只有8～9发，与现代采用大容弹量双排弹匣供弹的9mm手枪相比，容弹量太少。过去有许多厂家试图推出一些高端的双排弹匣供弹的M1911手枪，但这些产品要么握把太宽不易握持，或者精度和可靠性太差，均没有获得成功。比尔·威尔逊决定攻克这个难题，于是研发了这款EDC X9手枪。

结构设计亮点多多

比尔·威尔逊和他的工程师们致力于研发一款适合经常携带的高品质、全金属、大容弹量的9mm口径M1911手枪，推出了EDC X9手枪。

EDC X9手枪项目开始于2015年3月，在经历了3种原型枪和数千发弹药的试验后，于2017年研制成功。自推出后，该枪的市场销售业绩一直不错。



EDC X9手枪不完全分解图

EDC X9手枪的分解与结合非常简单，操作方式与传统的M1911手枪类似。

套筒座

之所以命名为X9手枪，是因为这款手枪使用了威尔逊战斗公司的新型X-frame套筒座。这款套筒座是为15发大容弹量的9mm口径M1911手枪专门研制的，尺寸却和传统的紧凑型M1911手枪相近。该套筒座由整块7075-T6铝合金机加工而成。


套筒座特写。这是威尔逊战斗公司的新型X-frame套筒座




勃朗宁BDM手枪及不完全分解。该枪握把（金属部分）背部采用镂空设计，EDC X9手枪即沿袭此设计。如此设计减轻了手枪质量

X-frame套筒座的结构形式源于勃朗宁BDM系列手枪，这种手枪也是公司创始人比尔·威尔逊最喜欢的手枪之一。与同样出自勃朗宁之手的M1911手枪握把（指包裹在握把护板内的金属部分）背部采用全封闭结构不同，勃朗宁BDM手枪的握把背部采用镂空设计，可以保证在采用大容量弹匣的情况下，整枪质量不会太大。正是由于握把背部采用镂空设计，源于BDM的EDC X9手枪不像M1911手枪那样只有左、右两片握把护板，而是还有握把背板。

EDC X9手枪的握把背板通过手动保险销固定在海狸尾部位，即手动保险销兼作握把背板固定销，下部通过击锤簧杆固定在握把后部下方的卡槽内。握把背板拆卸后，便于使用者擦拭保养。握把背板可以根据用户的手形大小而更换，以保证良好的握持效果。更换过程非常简单，只需用小冲子从握把后部下方的小孔内顶起击锤簧杆，即可将握把背板下部从握把上分解开，然后再从握把上卸下手动保险，即可将握把背板从握把上取下，而后换上合适的握把背板并固定即可。

与其他手枪不同，EDC X9手枪的握把护板并不是由螺钉固定，而是在握把左右两侧的前部加工出内嵌的卡槽，超薄的握把护板前部插入卡槽内，握把护板后部边沿被握把背板压住，因此再装上握把背板，即可将两侧的握把护板固定。


EDC X9手枪握把两侧及背部采用镂空设计

由于握把护板不是用螺钉与握把固定，使得握把的厚度大幅变薄，只有35mm，非常方便握持。握把护板设有放射状装饰纹，不仅外形美观大方，防滑和握持效果也非常好。

EDC X9手枪的握把前部加工有较大的菱形防滑纹，握把背板表面同样加工有较大的菱形防滑纹，配合握把护板



套筒顶部特写。套筒顶部设有防反光的细沟槽


带皮卡导轨的套筒座方便安装各种战术附件

表面的防滑纹，使得握持非常稳固。

EDC X9手枪的套筒座前部下方有带皮卡汀尼导轨和不带导轨两种款式，消费者可根据需要自行选择。

套筒

EDC X9手枪的套筒由416号不锈钢打造，顶部为平面，顶部左右两侧各向斜下方切削出一个斜面，因此套筒上半部分截面为“⌒”形，使得EDC X9的外形设计非常漂亮，给人眼前一亮的感觉。套筒顶部设有防反光的长条状细沟槽。

套筒左右两侧前后方都设有菱形的防滑纹，外形美观，且使得推拉套筒非常方便。威尔逊战斗公司宣称该套筒采用了专门用于9mm M1911系列手枪的ERS（Enhanced Reliability System，增强可靠性）设计，可以使该枪可靠地发射各种类型的9mm弹药，即使枪械充满污垢，甚至润滑不良的条件下仍能可靠工作。ERS设计实际上是通过减小运动件的摩擦阻力，来提高套筒的运动速度，进而提高射击可靠性。

枪管

EDC X9手枪配备了比赛级重型枪管，枪管尾部外侧设有纵向槽，以容纳污垢，增加可靠性。

与其他手枪不同，EDC X9手枪没有枪管节套，供弹坡与枪管采用一体加工而成，可避免传统手枪设在枪管节套上的供弹坡与弹膛加工不一致的情况。且供弹坡部位采用镜面级抛光处理，可大幅提高供弹可靠性。枪管口部有一个较大的内倒角，可以有效避免枪管口部因意外磕碰而损坏。

扳机系统

EDC X9手枪的扳机使用了类似于M1911手枪的扳机结构，并为用户提供长、中、短3种长度的扳机供选择。

扳机力维持在18N，并且非常稳定。扣压扳机时先有一个非常小的空行程，然后会感到扳机力明显变大，再经过一个非常小的行程即可清脆地完

握把背板打开方式

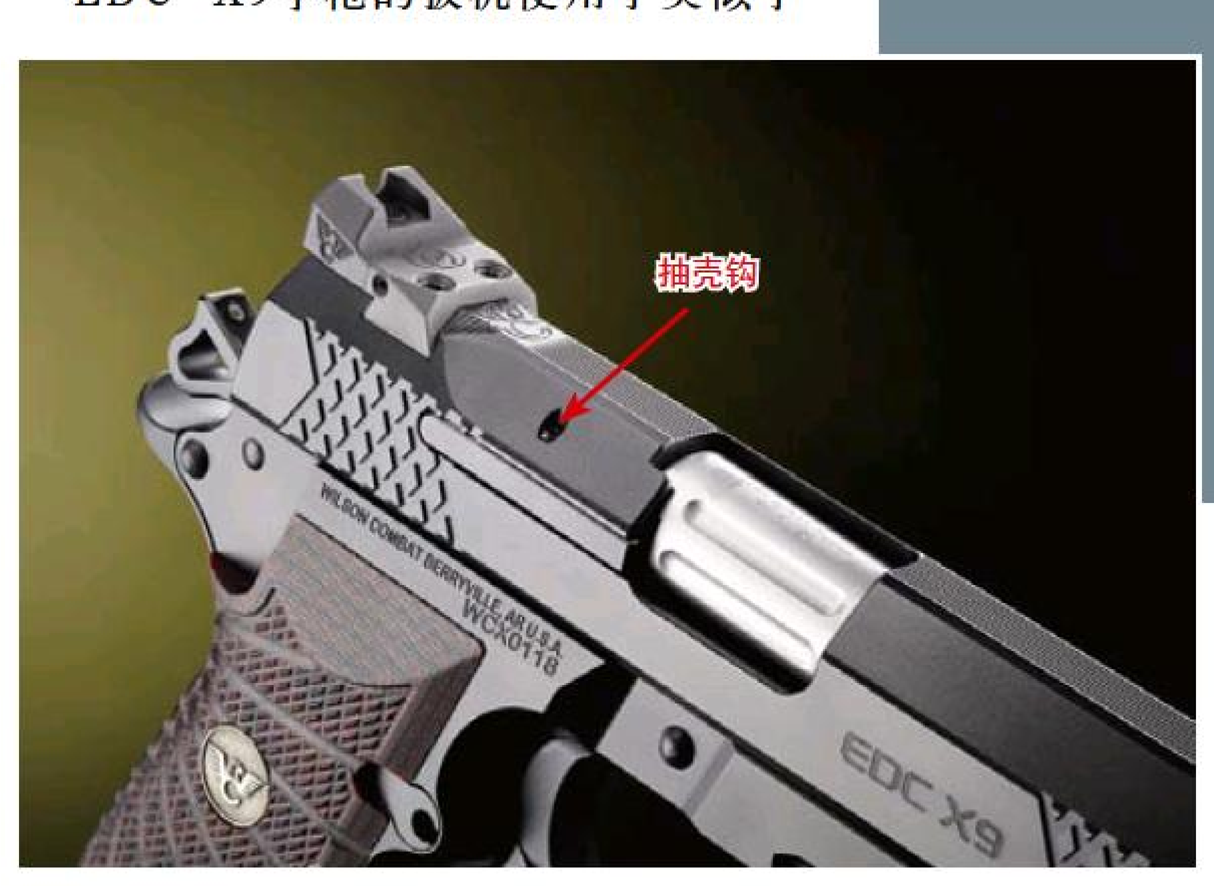
超薄的握把护板特写



枪管口部特写。枪管口部采用较大的内倒角，避免枪管口部损坏



抛壳窗口部特写，可见枪管后部设有纵向槽，可容纳污垢，保障可靠性



抽壳钩比较粗壮，强度较高


绿色光纤管准星


安装准星的准星座由螺钉固定，使得准星的更换非常方便



握把护板制有放射状装饰纹

握把前部防滑纹



弹匣卡笋、手动保险和空仓挂机解脱杆均加大设计

成击发动作。扳机复位过程同样干脆利落。

抽壳钩

EDC X9手枪的抽壳钩由S7级铬钼合金工具钢制成，这种材质的工具钢一般用作顶级刀具或重型冲压机的制造，强度非常高，不易损坏。外露的抽壳钩结构粗壮，基本上无需特殊保养维护。

机械瞄具

EDC X9手枪采用绿色光纤管准星，方便快速瞄准，并能提供远距离射击精度。安装准星的准星座固定方式比较特别，没有采用常见的燕尾槽固定，而是通过一个内六角螺钉固定于套筒顶部前方。用户可根据自己的喜好更换红色光纤管准星、珠状准星或带氚光管的准星。

战术型U形缺口式照门比较宽大，照门通过燕尾槽安装于套筒顶部后方，前部使用两个螺钉固定，后部还有一个螺钉用于调节照门高低。缺口后部加工有较细的横槽状防反光纹，可避免白天射击时反光晃眼。


战术照门特写。缺口后部有较细的横槽状防反光纹

弹匣

EDC X9手枪的弹匣是由威尔逊战斗公司和Mec-Gar公司共同研制，容弹量为15发，双排供弹，由意大利生产。Mec-Gar公司是双排弹匣的领导企业，为世界上许多著名的枪厂提供弹匣产品。

其他设计

EDC X9手枪作为一款全新设计的手枪，与1911手枪相比，虽然有标志性的海狸尾设计，但却没有握把保险。

作为一款方便携带的小型手枪，EDC X9手枪的外轮廓进行了较大的倒角处理，像扳机护圈后部就有大角度的倒角处理，使得手指和握把的贴合效果更好。

弹匣卡笋的高度进行了加高处理，手动保险和空仓挂机解脱杆都经过了加大处理，方便用户操作。空仓挂机解脱杆兼作枪身分解杆，一件两用，设计合理，减少了零部件数量。击锤采用镂空式设计。

EDC X9手枪外表面采用威尔逊



EDC X9手枪采用15发容弹量的双排弹匣

可装入不同品牌的枪套中

战斗公司专有的“Armor-Tuff”表面处理技术，这种表面处理技术实际上属于Cerakote陶瓷涂层的一种。经过这种表面处理后，整枪外观呈磨砂黑色，便于清洁，而且非常耐磨损。

作为一款面向紧凑型市场的手枪，EDC X9手枪即使在大量使用金属材料的情况下，质量仍然得到了很好的控制。EDC X9手枪只比采用聚合物套筒座的格洛克19手枪重85g左右。

EDC X9手枪可以使用市面上大多数紧凑型M1911手枪的枪套产品，这对于用户来说也是一大福音。

威尔逊战斗公司可以为EDC X9手枪



EDC X9手枪（右）和格洛克19（左）对比

主要诸元

口　径	9mm
容弹量	15发
枪管长	102mm
全枪长	188mm
全枪高	133mm
全枪厚	35mm
瞄准基线长	142mm
空枪质量	825g
满弹质量	993g

提供多种外观颜色型，除黑色型外，还有银色、土豪金等颜色型，完全可以满足用户的多种定制化要求。

靶场测试

威尔逊战斗公司的枪械产品一直将可靠性放在最重要的位置，消费者对该公司热销的产品满意度都非常高。

EDC X9手枪在靶场测试时，共使用


采用“Armor–Tuff”表面处理，耐磨损性能较好



测试使用的威尔逊战斗公司弹头质量7.5g的 TAC XP弹

全枪小巧，可靠性高

了4种不同的弹药，分别是Polycase弹药公司弹头质量4.2g的ARX枪弹、威尔逊战斗公司弹头质量7.5g的TAC XP枪弹、雷明顿“超级家庭防御”弹头质量8g的枪弹、西格–绍尔弹头质量9.5g的枪弹，共计发射了525发枪弹，没有发生任何故障，表现出了应有的水平。

精度测试时，射击距离选择为13.7m处，发射Polycase弹药公司弹头质量4.2g的ARX枪弹的散布直径最大，为63mm；发射雷明顿“超级家庭防御”弹头质量8g的枪弹的精度最好，为12.7mm。整体射击精度表现令人满意。

威尔逊战斗公司为百年名枪M1911手枪做了最新的诠释，不仅使EDC X9手枪获得了经典的造型和良好的人机工效，同时较高的可靠性和精度表现令人印象深刻。

EDC X9手枪售价2 895美元，价格不菲，但销售量不错。

编辑/魏开功



银色型和土豪金色型都非常漂亮

创新结构霰弹——美国RAS-12霰弹枪系统

□梁文凯　张振辉　王雅捷

霰弹的弹底突缘结构给弹匣供弹带来不便，为解决这个问题，不久前美国无畏战术技术公司设计出外形与普通枪弹相同的RAS-12霰弹，解决了弹匣供弹问题，并同时推出了弹匣供弹的RAS-12霰弹枪——

弹仓供弹的霰弹枪之所以占据主流市场，并不是因为这类枪械性能有多么优异，而是由许多客观因素造成的。其中最重要的原因是霰弹独特的圆柱形弹体和带突缘的弹底结构，使其局限于采用横向管状弹仓供弹，以保障供弹可靠性。采用横向管状弹仓供弹，弹在弹仓内前后排列。而采用弹匣供弹时，霰弹在弹匣内纵向排列，必须要将上一发弹的弹底突缘置于下一发弹的弹底突缘之前，这样才能正常供弹，否则，上一发弹就会被下一发弹的弹底突缘卡住而无法被推进弹膛。因此，由于弹匣供弹易出现卡弹问题，霰弹通常不采用这种方式。为了解决这个难题，美国无畏战术技术公司研制出了创新结构的RAS-12霰弹——其外形与传统霰弹差别较大，而与普通枪弹相似，并推出一款发射这种霰弹的AR风格的RAS-12霰弹枪。

霰弹的结构与发展历史

早期霰弹采用分装式。霰弹弹壳使用黄铜材质，弹壳内前部装有铅弹丸，后部装有黑火药，中间用毛毡、软木或厚纸做的垫子作为隔离层。直到1869年美国马萨诸塞州的利特公司生产出了最早的纸壳定装霰弹，这种霰弹只有弹壳底部是金属材质，其余弹体都是由厚板纸卷制而成。到了19世纪80年代，霰弹实现了机械化生产。随着底火、发射药和弹壳材料的不断发展，霰弹性能得到大幅提升。

随着上世纪60年代塑料材质霰弹弹壳的出现，正式宣告现代意义上的霰弹的面世。但其实霰弹的核心结构形式已经100多年没发生过根本性的变化，其



传统弹仓供弹的霰弹枪进弹剖面图



采用弹匣供弹的Saiga-12霰弹枪

1908年生产的霰弹剖面图

仍然保持圆柱形弹体、平头弹头和带突缘的弹底形式。现代所有的霰弹都是这样的结构形式，霰弹枪大多采用枪管下方的管状弹仓供弹，极少数霰弹枪依靠类似步枪的弹匣供弹。

虽然弹仓供弹的霰弹枪占据着市场上的绝对霸主地位，但弹匣供弹的霰弹枪还是得到了大批枪械爱好者的喜爱，以卡拉什尼柯夫步枪发展而来的Saiga-12半自动霰弹枪最具代表性。尽管Saiga-12半自动霰弹枪是深受美国民用市场欢迎和改装最多的霰弹枪，但该霰弹枪的供弹可靠性依然是个问题。

目前，除普通霰弹、俄式7.62×54mmR枪弹及其仿制品外，现代轻武器已基本淘汰这种突缘式弹壳弹药。

革命性的RAS-12霰弹

如何才能从根本上解决弹匣供弹霰弹枪的可靠性难题呢？从目前已成熟的弹匣供弹原理分析，需解决霰弹结构的两个问题：首先，霰弹要采用无突缘弹壳，因为这种弹壳方便向弹匣内装弹及推弹入膛；其次，霰弹最好采用起导引作用的圆锥形或弧形弹头，提高推弹进膛的可靠性。美国无畏战术技术公司的RAS-12霰弹正是基于这种思路设计的。

与常规霰弹相比，RAS-12霰弹采用与普通枪弹弹壳结构相同的无突缘金属弹壳设计。其起导引作用的弹头部位不像普通枪弹弹头那样的实心结构，而是采用中空设计，由聚合物材料制成，其结构就像普通枪弹弹头的被甲，不过弹头厚度比被甲的厚度大得多，以保证有足够的强度完成导引作用。弹壳内装铅弹丸，弹丸初速365m/s。

现代霰弹结构。左为普通霰弹，右为独头弹

无畏战术技术公司宣称RAS-12霰弹是世界上第一款专门为弹匣供弹霰弹枪设计的弹药，由于没有突缘，该霰弹可以像步枪一样方便地在弹匣内上下堆叠。聚合物材质的锥形弹头在供弹过程中还能很好地起到导引作用，大大提高了推弹入膛的可靠性。

RAS-12霰弹击发后，内部的铅弹丸冲破中空的聚合物弹头后发射出去，从这个方面看，中空的弹头类似于单兵火箭筒的前端防护罩。

相比于传统霰弹，RAS-12霰弹在结构设计上是一次重大突破，研制该弹的无畏战术技术公司已为该弹申请了专利。

步枪风格的RAS-12霰弹枪

配合RAS-12霰弹，无畏战术技术公司专门研发了一款RAS-12霰弹枪，采用活塞导气式自动方式。

整枪的外形设计来源于AR步枪，主要由457mm长的上机匣组件、标准的AR10下机匣组件、专门研制的弹匣或麦格普PMag弹匣组成。RAS-12霰弹枪外形美观、线条硬朗，加工质量也非常高。



RAS-12霰弹与普通霰弹对比，从左至右依次为：70mm长12号霰弹、76mm长12号霰弹、RAS-12 12号霰弹和10号霰弹。图中可见RAS-12霰弹外形与普通枪弹相同

发射药
弹托
弹丸
弹壳
聚合物弹头

RAS-12 12号霰弹剖面图

RAS-12霰弹枪上、下机匣采用AR步枪的连接方式，由前后两个横销连接在一起，上、下机匣配合紧密。上机匣由铝合金制成。分解与结合操作也和普通AR步枪相同。但下机匣后部缓冲器管内的缓冲器更换为RAS-12霰弹枪专用的缓冲器。闭锁方式为机头回转式，枪机组件的结构形式也和AR步枪非常类似，机头上设有多个闭锁突笋。

RAS-12霰弹枪的下机匣直接使用了DPMS公司生产的AR10步枪下机匣，并兼容其他厂家的产品。其护手由铝合金制成，截面近似八边形，护手与机匣顶部设有全尺寸皮卡汀尼导轨，护手下部前端还有一段导轨，护手两侧留有导轨安装孔，方便加装导轨安装各种战术附件。护手其余侧面则设有多条倾斜状的散热槽。枪管前方配备带齿状攻击头的消焰器。

为了装填RAS-12霰弹，无畏战术技术公司专门研制了一款弹匣。原先设计的弹匣托弹板采用左右对称式设计，弹匣口部抱弹齿的长度较长，满弹状态插入弹匣座时阻力稍大。改进后的托弹板经过重新设计，形状更接近于步枪风格，抱弹齿的长度明显缩短，更容易插入弹匣座。而且RAS-12霰弹枪弹匣还设置了Saiga-12弹匣不具备的空仓挂机功能，使用更方便。

由于RAS-12霰弹外形与7.62×51mm NATO弹相近，因此除了专门研制的弹匣外，也可以使用麦格普公司20发容弹量的7.62mm PMag弹匣。该弹匣原是装填双排排列的7.62mm枪弹，为了装填RAS-12霰弹，需对弹匣的托弹板进行改造设计，改为单排排列。这款弹匣可以容纳5发RAS-12霰弹，极限情况下还可以装入第6发弹。不过，装入6发弹时首发弹的托弹簧力太大，枪机推弹入膛时易发生故障；同时，托弹簧几乎被压缩至最大量，长时间如此使用，易使托弹簧失去弹性。因此通常情况下不建议向弹匣内装6发弹。理论上，如果改用25发容弹量的PMag弹匣，容弹量可达7发。麦格普公司的弹匣产品一直以可靠性高、价格便宜著称。



RAS-12霰弹分解图



RAS-12 12号霰弹和适配的弹匣

同样是弹匣供弹，RAS-12霰弹枪相比Saiga-12半自动霰弹枪具有许多优势。RAS-12霰弹枪的弹匣采用AR步枪的直插式结构，非常符合美国消费者的使用习惯；而Saiga-12霰弹枪弹匣采用前挂后卡式连接结构，使用起来有些不顺手。另外，RAS-12霰弹枪弹匣的直插式结构即使枪机处于关闭位置，装满弹药的弹匣也容易插入；而Saiga-12霰弹枪在枪机处于关闭位置时，弹匣需要更细心地对位卡装，这在紧急状况下使用也是一种缺陷。

RAS-12霰弹枪的操作方式和AR步枪相同，包括拉机柄、空仓挂机解脱杆的操作使用。扳机组件采用了标准的AR10步枪的军规级一道火扳机。


击发后的RAS-12霰弹效果，聚合物弹头已破碎


RAS-12霰弹枪。可见护手侧面设有导轨安装孔

RAS-12霰弹枪射击时的后坐感类似于雷明顿11-87警用型半自动霰弹枪，但配用的M4式聚合物枪托的缓冲效果明显不如雷明顿11-87的那种带厚实缓冲垫的枪托。当然，枪托也可另行更换。

目前，无畏战术技术公司先期对RAS-12霰弹枪进行了宣传，但实际上这种霰弹枪尚在改进完善中，还没有达到最终量产而投向市场。


RAS-12霰弹枪的分解方法与AR系枪械一样，抽出枪身后部的固定销，即可将上、下机匣从后方打开


导气箍特写


5发弹匣插入枪身状态


RAS-12霰弹枪弹匣采用直插式结构

试射体验环节

无畏战术技术公司将RAS-12霰弹枪在研制阶段进行的测试已公之于众，对于研制测试中出现的问题，公司并不回避。

测试期间，共邀请了4名经验丰富的射手来体验射击，以使体验者提出改进建议。

因为测试使用的枪械并非最终量产型，难免会存在一些问题。第一次测试，共发射了50发弹，出现了3次故障。其中，有两次是使用空仓挂机解脱杆解除空仓挂机，枪机推弹入膛时发生故障。这种故障即使在AR步枪上也偶有发生，尤其是当枪机没有后坐到位时，复进簧被压缩的量不够，导致枪机复进时的能量不足以推弹入膛。这类故障可以通过后拉拉机柄排除故障弹来解决。

另一次是弹壳在没有抛出的情况下，枪机复进又推下一发弹入膛，未抛出的弹壳对下一发弹产生影响，发生卡弹故障。

无畏战术技术公司对测试期间发生的故障及时进行了分析，并调整了内膛尺寸规格。

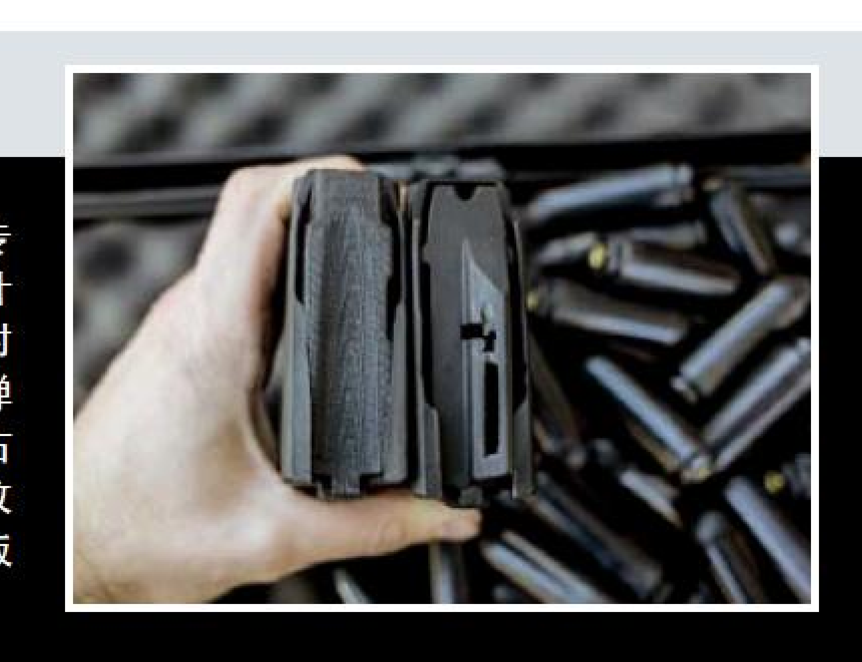
第二次测试时，两支枪共计发射了100发弹药，没有发生任何故障，其中有一支枪测试之前没有进行过任何清洁和润滑工作。这次测试出现了一些其他问题。如试射过程中出现了一次聚合物弹头破碎故障：上一发弹壳未被抽出弹膛，枪机复进推下一发弹入膛时，待进膛弹的弹头撞击未被抽出的弹壳底部，导致聚合物弹头破裂。尽管这一发弹依然能够正常发射，但RAS-12霰弹弹头壳的强度问题值得进一步研究，这直接关乎弹药的存储和安全性问题。



枪机与机头特写，机头设有多个闭锁突笋

有待进一步完善

虽然RAS-12霰弹枪系统结构先进，但真正面向市场还存在一些障碍。首先，RAS-12霰弹成本较高，每发


无畏战术技术公司专为RAS-12A霰弹设计的弹匣新老托弹板对比图，左边是老款弹匣，托弹板采用左右对称设计；右边是改进后的弹匣，托弹板更接近步枪风格



护手特写。护手截面近似八边形，护手与机匣顶部设有全尺寸导轨，底部前端设有一段导轨，左右两侧设有导轨安装孔



握持效果

消焰器带齿状攻击头

枪机推弹入膛故障展示。未抛出的弹壳对下一发弹产生影响，发生卡弹故障

卡住的霰弹

机头

待进膛霰弹

机头

弹头破碎故障展示。待进膛弹聚合物弹头撞击弹膛内未抛出的弹壳而破碎

弹药售价高达3美元。除非有多家大型弹药厂商大批量生产，才能降低生产成本。如果能像目前流行的0.300英寸BLK弹药那样，将弹药的专利免费开放，RAS-12霰弹才能迅速普及。但考虑到研发成本，无畏战术技术公司目前没有这个计划，这对RAS-12霰弹枪系统未来的销售和普及显然是不利的。

除了弹药成本较高，据估算，RAS-12霰弹枪的上机匣、缓冲器、缓冲簧及弹匣组件的售价可能高达1 950美元。

此外，RAS-12霰弹枪系统的质量较大，全枪较长，便携性不够好。

虽然目前存在在使用成本过高的问题，但不能否认，相比于传统的管状弹仓霰弹枪，RAS-12霰弹枪系统可以说是对下一代霰弹枪系统的一次大胆尝试和创新，值得关注。

编辑/魏开功



RAS-12霰弹枪右视图



哥伦比亚狙击手来华交流写实(下)

本文上篇记录了哥方狙击手就射击姿势、呼吸调节控制、单兵狙击竞赛等方面与中方进行的交流。下篇继续呈现哥方狙击手与中方在同步射击、随机目标射击、压力射击、多目标和双发射击、快速反应射击、夜间狙击潜行、跨越移动射击、多姿势手枪射击、气球靶射击、区分目标射击、进攻作战射击和狙击手综合应用射击等方面的交流——

□秦学志　邹禹臻

同步射击

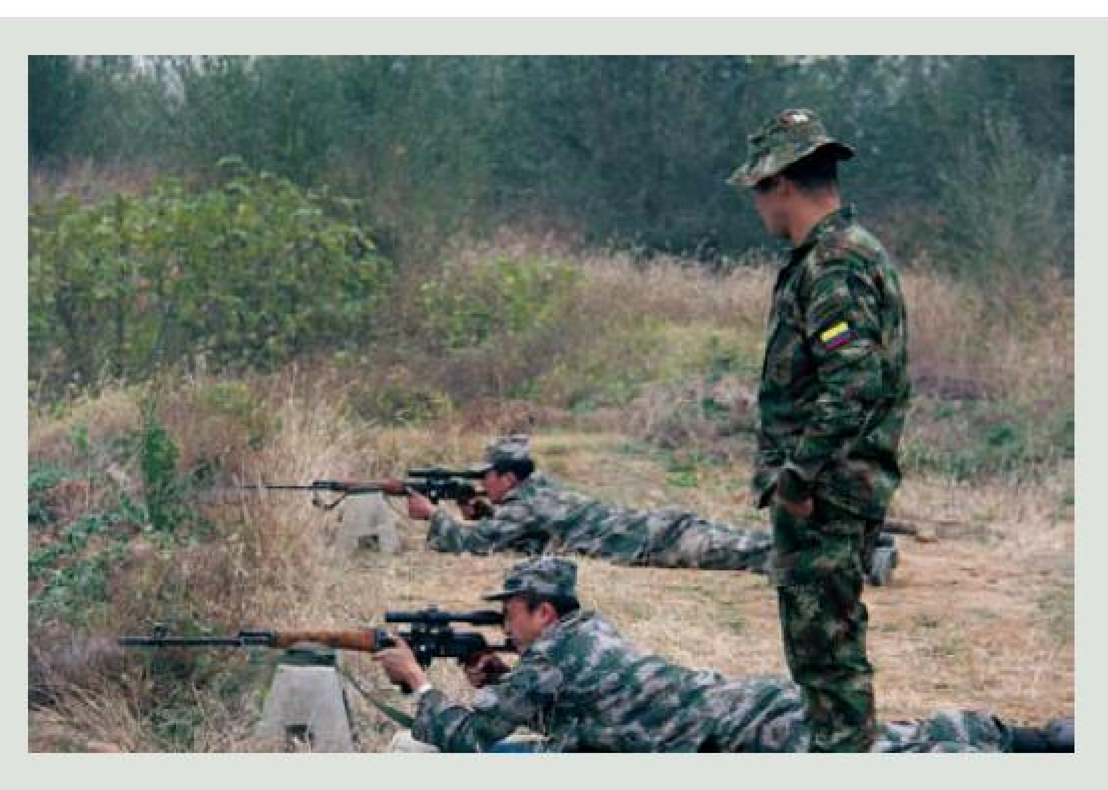
哥方强调，同步射击是2名或多名射手对同一重要目标实施倒计时方法的同时射击，要求一枪毙命。同步射击旨在模拟战场狙击手对特殊目标实施的坚决打击。射击条件概括为：射击距离共5个地线，分别为100m、150m、175m、200m、250m，射击姿势为卧姿有依托，倒数计时（又分长秒数倒计时和短秒倒计时，前者称为基础同步射击，后者称为高级同步射击），对射击环靶进行射击。

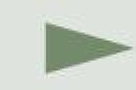
哥方强调基础同步射击阶段非常重要，全程将扳机控制分为6个阶段，配合数字倒数口令，果断完成对既定目标的射击，倒数指令先由教练员下达而后由主射手下达。看似简单的操作与配合，但要做到同步射击，实则相当困难，要求2名射手的操作及动作（观察锁定目标、呼吸调节、击发）完全同步才行。同步射击时需要2人射击动作具有一致性。

高级同步射击，在用时很短情况下2人达成同步射击效果，有时甚至要求1秒即实现同步狙杀目的。能达到高级同步射击的射手，对扳机的控制已经达到了炉火纯青的境界。

随机目标射击

随机目标射击指目标出现的位置是随机的，显示的时间是随机的，要求射手具备快速观察、快速瞄准、快速击发的高级狙击手射击技能。要求射手必须熟练完成据枪、瞄准、击发各种动作，

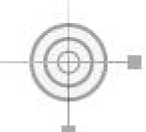




基础同步射击，倒数5秒后，开始射击

高级同步射击，甚至要求倒数1秒即完成同步狙击

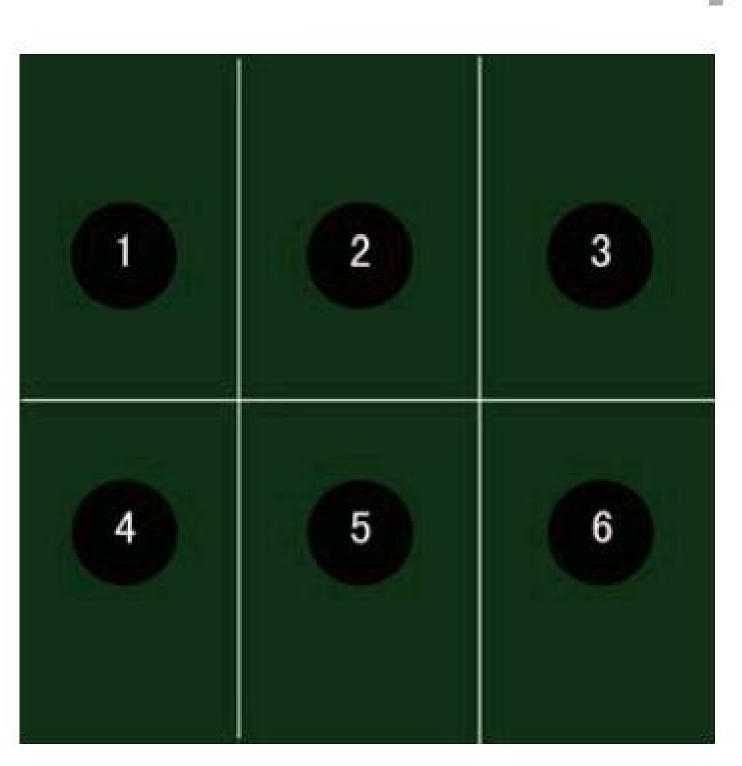




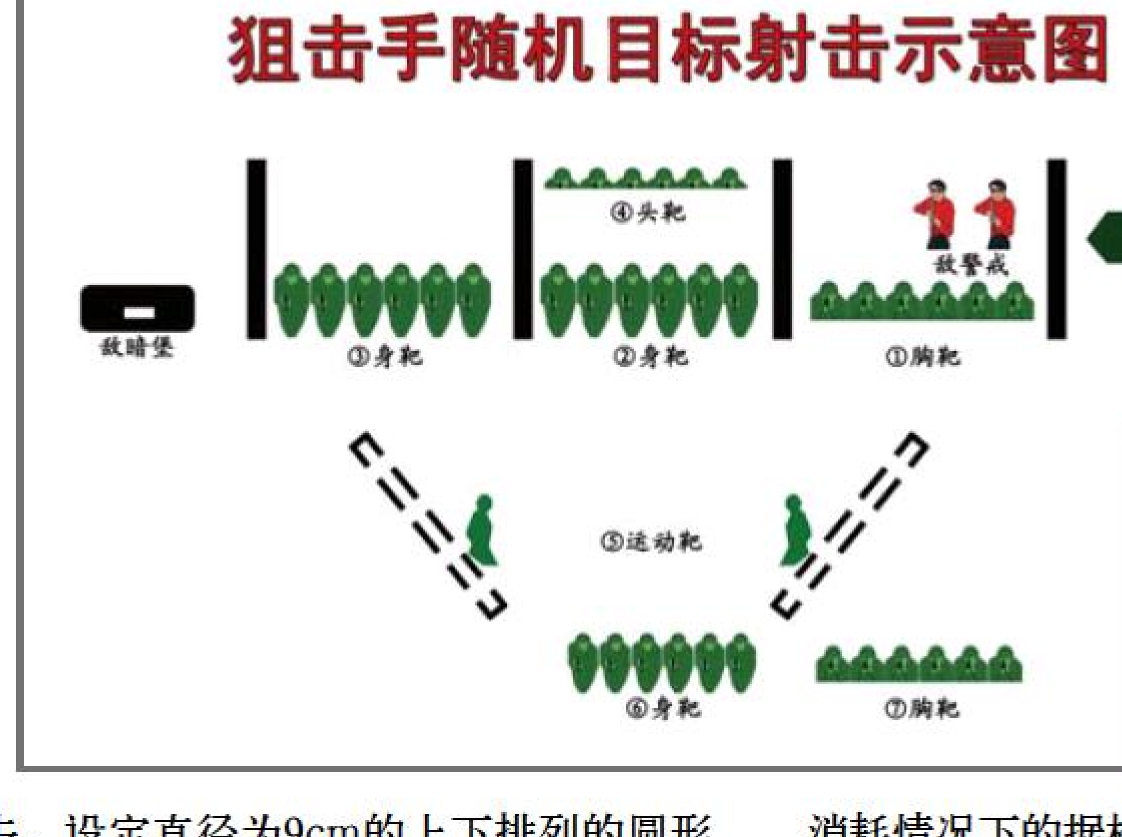




随机目标射击，由教练员随机指定目标进行射击



静止分布的6个目标靶，射手根据教官随机指定的位置、序号进行射击，这是随机目标射击的初级训练



狙击手随机目标射击的高级训练，射手面对的是纵深分布、水平分布交错的目标群

达到目标出现或者随机指定目标就可以迅速射击的境界。通常随机目标射击时，射手采用的都是非常规姿势，需灵活利用地物，做到根据地物属性选择射击方法。

随机目标射击条件为射击距离分3个地线，100～150m近距离、200～250m中近距离、350～400m中远距离；射击姿势自选；多组隐显目标（纵深零散分布、显示时间2～10秒不等）或多个静止目标随机指定射击。

对静止多个目标进行随机射击，由教官随机指定目标的位置、序号进行射击，此种方法属初级训练。中级训练是对大间隔距离多个目标的随机指定射击。高级训练是对纵深分布、水平分布交错的目标群随机隐显的射击训练。

哥方强调，高级训练的目标区有7组目标群，目标可单独隐显显示控制，呈现纵深分布和水平零散分布的特点。

随机目标射击、非常规姿势射击正是战场上实际需要的技能。轻武器射击、狙击手射击都需更加贴近作战实际。

压力射击

压力射击是哥伦比亚狙击手经常进行的一项训练，通过往返负重跑加速心跳，俯卧撑使臂部肌肉紧张，而后对目标进行精确射击。主要锻炼射手在呼吸不稳、臂部肌肉跳动情况下如何快速稳定情绪、控制臂部节奏进行射击。

其射击条件为射击距离200m，采用卧姿有依托射击姿势、按照顺序射击。设定直径为9cm的上下排列的圆形目标，共计3个。射手在巨大压力下，更容易犯的错误是因臂部力量消耗产生抖动，进而抢点射击，发生猛扣扳机现象；或是因呼吸急促，在瞄准时产生上下波动。此项训练的目的就是减少类似情形的出现。

双人合作，50m往返扛人跑，要求1分钟内完成，提升射手的耐压性。

原地俯卧撑主要通过短时间大体能消耗射手臂部力量，锻炼战场上大体能消耗情况下的据枪稳定性。



压力射击训练中采用的上下排列的圆形目标靶

射手在体能消耗情况下立即进行射击，使用弹数3发，目标3个，限时8秒。

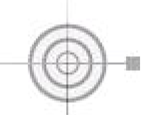
哥方强调，在实战战场上，很多时候狙击手都是在紧急情况下开枪射击的，所以通过此项射击训练可以提高射手的战场适应能力。

多目标、双发射击和快速反应射击

多目标射击、双发射击、快速反应射击均利用突击步枪进行，主要锻炼射手近距离对多个目标进行快速射击的能力。双发射击是养成对敌射击时双发发射的战场习惯，确保敌人不能对我造成威胁。快速反应射击主要突出先敌开火，通过反复训练不断提高快速反应射击的准确性，力求近距离射击又快又准。

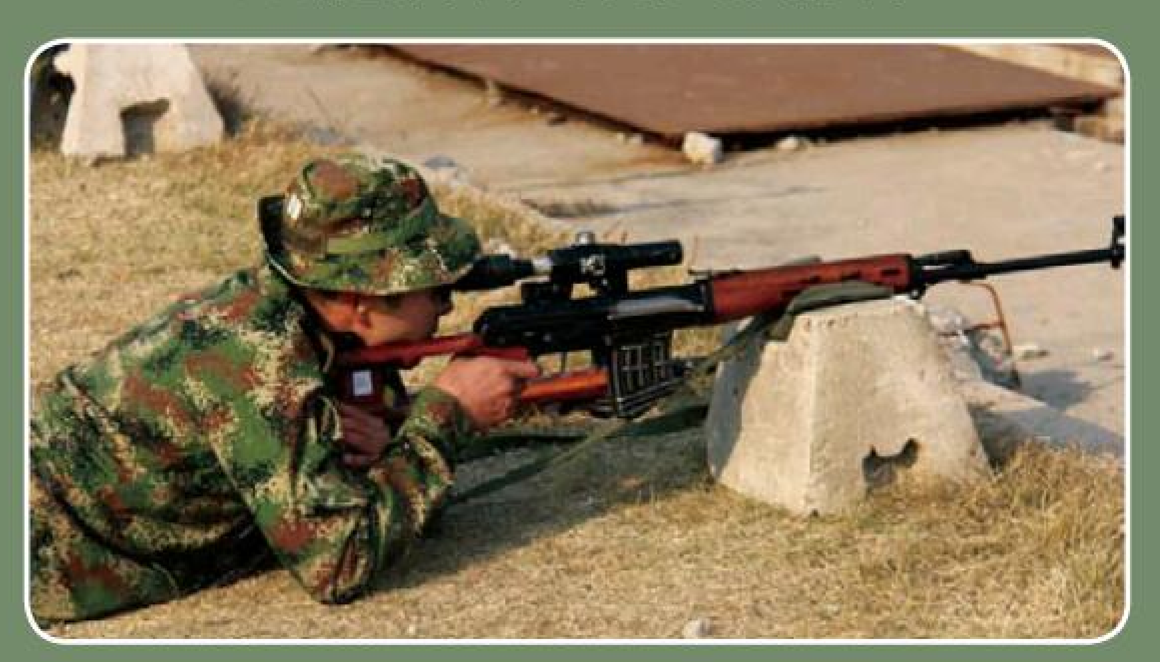
哥方确定的射击条件为：使用突击步枪，在15～30m内、枪托抵肩不贴腮射击。训练按照教员示范射击、空枪练习动作、跑位练习程序、最终实弹射击






压力射击训练中，士兵进行的俯卧撑环节


哥方教官示范据枪姿势时表现出良好的据枪控枪素养


压力射击训练中的限时8秒射击环节


哥方教官示范夜间潜行通过林地、草地

的顺序进行，由单发射击到双发射击、由静止射击到运动射击。要求射手采用概略瞄准和立姿无依托射击姿势。

哥方示范时，表现出据枪控枪的良好素养，只要不击发，食指（扳机指）一律伸直待命，且双目水平向前观察，枪托抵肩做好准备。

哥方强调，二人射击训练时，除了注意自己的射击动作还要响应对方的射击节奏，通常会根据面前之敌的分布，区分各自的射击任务，在训练技能的同时注重战术配合。

近些年步枪近距离射击有被忽略的现象，经历过战争的哥方军队强调，无论是狙击手还是步枪手都必须具备近距离快速射击的能力，这很重要。笔者由此想到，我军轻武器射击训练中传统的抵近射击也应进一步发扬，并应将抵肩速射融入其中。

夜间狙击潜行

哥方强调夜间狙击潜行是狙击手必备的技能，此技能集行动路线选择、行动方向判定、行进方法、小组指挥与协同、战斗准备于一体。

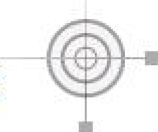
射击时主要涉及的内容包括复杂地形的适应性以及夜视器材、通信器材（谜语通信、减法接头）、手电筒、荧光棒（近距离闪断通信）等器材的运用。训练方法上，哥方主要采取制定行动目的、关键节点上设置观察员（观察狙击小组行动的合理性）、行动全程随时叫停（发现问题随时讲解、提醒）的方法组织实施。

哥方强调夜间潜行时应高抬腿、轻落脚，特别注意反光的物体和易发出声响的物体。

夜间行动在我军狙击手射击课程中多有涉及，但还需进一步完善细化。哥方强调的减法式通信（减法式通信是指运用观察镜夜间观察通报信息时，保密表达信息的一种方式。如发现敌哨兵3名，报告时称发现4名，以达到保密目


设置目标，由前至后设置2路目标靶，由右至左设置1排目标靶，有效模拟“街区走廊”


哥方教官示范近距离跨越移动向纵深目标射击





设置气球靶目标，模拟相对固定位置上敌人头部的微动景况

的）、荧光棒闪断式传递信息等方法非常实用，可供借鉴。

跨越移动射击

跨越移动射击包括纵向跨越移动射击和横向跨越移动射击，旨在模拟战场上快速移动射击和反恐作战中的街区射击景况。哥方设计的射击条件为：由前至后设置2路目标靶，由右至左设置1排目标靶，有效模拟"街区走廊"。目标靶横向间隔2～3m，纵向间隔3m。训练方法为：空枪练习程序动作、实弹射击。组织实施时，射手先纵向穿过2路目标靶，而后采取向右水平移动的方式对前方目标靶快速射击。

近距离跨越移动射击是我军很少专项训练的项目，可以和轻武器应用射击里的街区射击、运动射击训练科目进行融合，进一步提升射手的实战射击能力。

多姿势手枪射击

多姿势手枪射击是运用立姿、跪姿、卧姿、仰姿、躺姿、坐姿、半坐姿等姿势进行快速射击。哥方强调运用手枪多姿势射击是狙击手必备技能，在突围或突然与敌遭遇时进行快速歼敌。哥方给出的射击条件为：目标为射孔板，射击距离15～25m，采用多种战斗姿势射击。

哥方在组织手枪射击训练时，非常注重安全和程序。因为手枪枪身短小，通常单手单臂射击，极易改变射向，要求射手在训练前首先熟悉操作程序，才能进行连贯操作。

气球靶射击

以气球靶射击是模拟战场上相对固定位置上敌人头部"微动"景况，培养射手在微动范围内找寻击发最佳时机的能力。

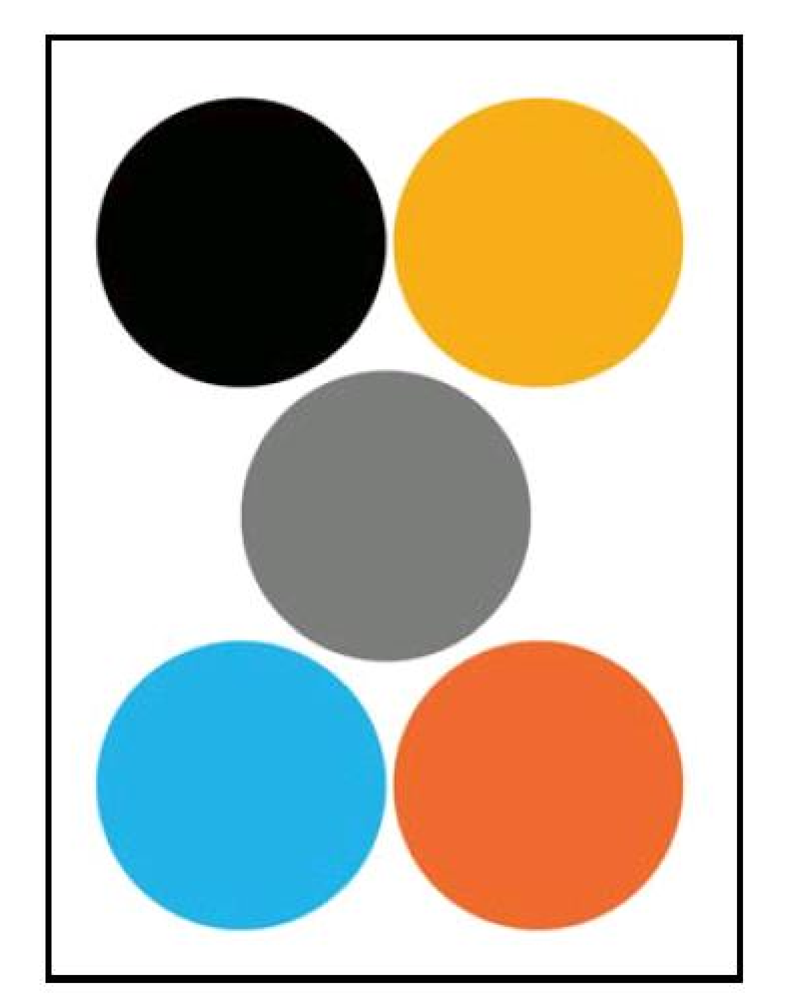
射击条件为：射击距离分远中近三段，卧姿有依托或脚架支撑，使用弹数3发，每个距离发射1发弹。训练阶段划分为，第一阶段100m校枪，200m、300m再微校；第二阶段200～250m间非整百米距离射击；第三阶段300～350m间非整百米距离射击。

哥方会对每次训练情况做回顾讲评，注重细节、注重效果，每次讲评都非常准确、到位。

本科目内容针对性强，对我军狙击手射击培训有借鉴作用。该科目结合双人组同步射击实施，实战效果应更为突出。

区分目标射击

区分目标射击也称辨识射击，是模拟狙击手观察确定狙杀要员目标而后狙杀的整体过程。训练由易到难、环环相扣。先对单色4英寸目标射击，而后对混色的多目标辨识射击。旨在培养射手在复杂环境下准确狙杀目标的能力。射击条件为：卧姿有依托，射击距离100m、200m。训练步骤一般分为4个阶段：第一阶段为整百米距离校枪；第二阶段为非整百米距离微校；第三阶段为停止间分远中近三段距离对单色目标射

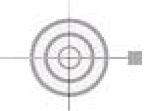


区分目标射击训练中采用的混色目标靶



哥方教官示范各种手枪射击姿势






利用地物，开辟突入路径

击和混色目标射击；第四阶段为多个地段连贯式射击训练。

进攻作战射击

哥方进攻作战射击是融合快速向前机动、利用各种地物、采取相应的战斗姿势进行的射击，类似于我军的特种射击。射击条件为：射击纵深400m，多道射击地线，运动中射击、利用地物射击、多姿势射击方式，使用弹数与地线设置相关。训练方法为空枪练习、动作练习、小组练习、实弹体会。

狙击手综合应用射击

综合应用射击是模拟一次真实的狙击过程，包括确定狙杀目标、行进路线，组织渗透观察、进一步确定狙杀目标，进行射击准备，实弹射击时融合体能消耗、通过障碍区、利用简易支架射击、利用地物多姿势射击、对随机目标射击、速射歼敌、同步射击、压力射击、快速反应射击等。综合战斗射击训练融合战术与技术于一体，是锻炼战场射击技能的有效途径。

射击条件为设置行进路线，设置观察目标，设置突入点，设置多种射击条件（同步射击、利用地物射击、快速反应射击等）。

选择渗透路线，哥方强调进入密林区前要做好周密准备工作。在渗透点的选择上强调至少提前选择2个以上渗透点，以备使用。

占据制高点隐蔽观察


利用地物区不同地物，快速射击

哥方强调，在沿机动路线前进时，每个关键节点要反复判断，行动时，分小组交替前行，采取交替警戒式机动方式。

哥方强调，狙击手有时也会突出敌阵地进行近距离格斗刺杀，或是被敌包围时快速突围，或是进行丛林战斗、街巷战斗，此时主要运用跨越移动射击和快速抵肩射击的方式。

哥方认为，一名真正的狙击手必然是射击能手、格斗能手、攀登能手、野战生存能手、班组战术能手、伪装侦察能手、忠于国家忠于使命的先锋。

本次综合演练的最后，笔者还与哥方总教官进行了最终角逐，并得到了哥方教官的赞许。

结语

总体来说，通过此次交流，受益匪浅。丰富的狙击理论知识，是提高狙击水平的坚实基础和重要途径。交流中，3名外教展示出的丰富的狙击理论知识，值得我们学习。要想成为一名合格的狙击手，需要不断学习，不断获取知识，不仅要熟悉自己手中狙击武器的性能，同时也要掌握敌方所使用武器的性能，并要了解各种气候条件对狙击的影响，比如风、雨、雪以及海拔差异等，具备在恶劣条件下的应对策略和修偏能力。只有这样，才能在战场完成漂亮的狙杀。（全文完）

编辑/刘兰芳


哥方总教官罗哈斯对中方总教官秦学志的表现竖起了大拇指

18世纪战争武器

□陈传生　张翼



西班牙王位继承战中使用的冷热兵器

军官指挥戟：❶英国短戟，产自荷兰，1725年；❷长戟，产自意大利或法国，18世纪初；❸法国短戟，17世纪末

剑：❹18世纪初英军标准式军用剑；❺17世纪后期英军标准式长剑；❻英军小型步兵军官剑；❼步兵短剑；❽蓝钢剑柄装饰剑（剑身铭文“上帝保佑吾王威廉和女王玛丽”）

刺刀：❾塞入式刺刀，产自英国，约1680年；❿套管式刺刀，产自英国，18世纪初；⓫早期套管式刺刀，产自法国，约1690年

步枪：⓬克拉克森燧发步枪，英军标准步枪选型之一，产自英国，约1725年；⓭爱尔兰燧发步枪，荷兰制造，枪机上刻有爱尔兰竖琴标记，约1720～1730年

枪机部分展示：

⓮火绳枪，产自英国，约1690年

⓯火绳枪改装的燧发枪，产自英国，约1700年

⓰沃尔德里奇卡宾枪，英军标准步枪选型之一，产自英国，1722年

手枪：⓱便携型燧发手枪，产自英国，1725年；

⓲马鞍枪套型燧发手枪，产自英国，1685年

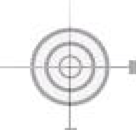
英国利兹皇家军械博物馆通过若干个展柜呈现了18世纪几次重要战争中使用的武器装备——

进入18世纪以后，随着枪械制造技术的不断发展，燧发枪取代了火绳枪和簧轮枪，在战争中发挥出巨大威力，以往的防御性盔甲已失去作用，几乎在战场上消失；步枪刺刀的改进最终使步兵的长枪长矛寿终正寝，火枪-长矛方阵也被步兵“横队线性战术”取代；新型手枪、卡宾枪和剑成为骑兵的标准配置。这些变化，在18世纪发生的西班牙王位继承战（1701～1714年）、奥地利皇位继承战（1740～1748年）、“七年战争”（1756～1763年）、美国独立战争（1775～1783年）、法国大革命战争（1792～1802年）中充分显现出来。

西班牙王位继承战之武器

西班牙王位继承战，是法国波旁王朝与奥地利哈布斯堡王朝为争夺西班牙王位而引发的一场大规模战争，交战双方分别为奥地利、英国、荷兰、葡萄牙、普鲁士等国组成的反法同盟和企图独霸欧洲的法国、与法国结盟的西班牙、巴伐利亚、科隆等邦国，主要战场在西班牙、德国、意大利和尼德兰等地。战争从1701年开始，至1714年结束，历时13年。

博物馆的一个大型主题展柜，在居中位置展出了一幅油画《布伦海姆之战》。布伦海姆之战发生在1704年，是西班牙王位继承战中的关键一役。此





上为油画《布伦海姆之战》，作者约翰·伍顿，1704年；
下为骑兵军官装备：皮衣、胸甲、腰带型燧发手枪，17世纪末；萨克森-魏玛-艾森纳赫大公（1688～1748年）的马鞍、马镫

役，由英国马尔伯勒公爵和奥地利欧根亲王率领5.6万人的反法同盟军队，与拥有6万人的法国、巴伐利亚联军交战，最终反法盟军获得完胜，法巴联军伤亡人数多达3.8万人。与油画一同展出的皮衣、胸甲、马鞍、手枪等，是17世纪末18世纪初骑兵指挥官的标准配置，其中的马鞍上带有拥有者姓名字母缩写“EA”，表明它属于萨克森-魏玛-艾森纳赫大公恩斯特·奥古斯特（Ernst August，1688～1748年）。

在油画两侧采用左右对称的陈列方式，展出了30余件17世纪末～18世纪20年代以前战争中使用的戟、剑、刺刀、步枪、卡宾枪、手枪等冷热兵器，并重点介绍了这个时期的步兵战术。进入18世纪以后，欧洲各国的步兵编队几乎都由火枪兵组成。在战术阵型上运用不尽相同的线式战术，法国步兵采用5排编队，其他国家的军队多采用4排或3排编队。实战表明，法国人由于迷恋其繁琐复杂的多排编队开火阵型而在战场上处于劣势，而英国和荷兰人则采用排枪发射，从而产生了更大的火力优势。

展品中有6支长短不同的战戟，是各国军官在战场上使用的象征性兵器，它代表军官的军衔和身份，虽然在战场上也可以作为兵器使用，但主要功能是指挥作战。军官用它来下达指令，引导所属部队在转换战斗队形时保持协同一致的行动。这些长戟和短戟制作精良、造型各异，枪头上都带有镂刻、蚀刻等华丽的装饰。

一支英国短戟，荷兰制造，约1725年，全长1 705mm，戟头部分长265mm，最宽处12mm，上面蚀刻有英军第五步兵团指挥官范·伯茨勒尔的盾徽。一支最长的战戟，全长2 178mm，可能来自意大利或法国，戟头部分带有月牙形钩刃和剑状戟尖。一支法国军官的短戟，制作于17世纪末，戟头部分的太阳造型可能象征着路易十四（1638～1715年），因为他被称为“太阳王”。一支意大利式短戟，虽然没有特别的装饰，但凹凸有致，表现出质朴的造型美。一支军官长戟，可能来自法国，全长2 010mm，带有华丽的尖头，镂刻有鸢尾花造型。一支德国短戟，带有卷曲的叶状镂刻蚀刻装饰，上面还有一个女人头像造型的黄铜镶嵌，表现了不同寻常的品质。

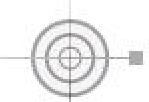
8把军用佩剑制作得也很精良，包括标准型军用剑、军用长剑、骑兵剑、步兵剑、步兵军官剑等，代表了18世纪早期欧洲军用佩剑的不同款式，其中英军佩剑数量居多。剑对于骑兵来说尤为重要，英国骑兵一向青睐于使用剑来发起冲锋，而法国骑兵的战术则更多地依赖手枪发射火力，布伦海姆战役和其他一些战场实战表明，英国骑兵的战术更为有效，因此也被欧洲其他国家骑兵效仿。

6支步枪展品，展示了18世纪早期战场上使用的步枪类型：

英国火绳枪（展示枪机部分），制作于1690年，由于结构简单造价低廉，加之枪机样式和制造技术比早期燧发式步枪更为先进，因此18世纪初仍在使用。

英国火绳枪改装的燧发枪（展示枪机部分），1700年制造，燧发式枪机上带有“FITTED INTO A MATCHLOCK STO(CK)”（安装到火绳枪基座）铭文标记，据介绍当时英国的军械库里保存了一大批老旧的武器，许多火绳枪经军械库工匠改造后继续投入战场。

俄国Snaphance步枪（Snaphance gun），全枪长1 342mm，枪管长991mm，产于18世纪初，采用的弹簧式枪机系统（Snaphance）属于欧洲17世纪中期的设计，系早期燧发枪的类型之



一，这种设计在18世纪已陈旧过时，表明当时俄国枪械生产虽然规模很大，但枪机研发技术还远远低于欧洲整体水平。该枪枪身带有华丽的装饰花纹，制作比较精良，不失为弹簧枪机式燧发枪的一个非常好的样本。

波罗的海枪机式步枪（Baltic lock gun），产于欧洲西北部的斯堪的纳维亚。18世纪初，斯堪的纳维亚地区的国家（主要是瑞典、挪威），研发出了具有自己特色的燧发式枪机机构，后来被称为“波罗的海枪机”，这种枪机机构步枪绝大部分被用于1700～1721年发生的俄瑞北方战争。

爱尔兰燧发步枪，荷兰制造，制造年代1720～1730年，枪管上带有鹿特丹城市徽章，枪机上刻有爱尔兰竖琴与皇冠标记，是一款专门用于出口的军用步枪。

英国克拉克森燧发步枪，制作于1725年，口径0.78英寸，枪管长1 168mm，全枪长1 575mm，全枪质量4.5kg，系英军标准步枪选型样枪之一。从1720年起英军开始了步枪标准化的尝试，由约瑟夫.克拉克森（Joseph Clarkson）研发制造的这支步枪是众多武器制造商向军方提供的标准型候选步枪之一。

3把步枪刺刀，包括1把塞入式刺刀和2把套管插入式刺刀。年代最早的一把套管插座式刺刀是法国1690年制造的，刀身很长，基座部分与“苹果去核器”（apple—corer）相似，这种款式的刺刀十分少见，存世量极少。另一把套管插入式刺刀是英国于18世纪早期制造的，刀身为双刃剑型。这些套管式刺刀的应用和不断改进，使步枪同时具备了火器和长矛的双重功能，从而减少了火枪兵对长矛兵的依赖，并最终使长矛兵在战场上彻底消失。

3支燧发式卡宾枪（展示枪机部分），均为英国制造。威廉三世卡宾枪，口径0.66英寸，全枪长1 285mm，枪管长917mm，由伦敦枪械工匠亨利·班克斯（Henry Bankes）制作，年代1685年，系该型枪的早期产品，枪机上带有威廉二世的纹章标记。安妮女王骑兵卡宾枪，口径0.67英寸，全枪长1 295mm，枪管长915mm，全枪质量3.1kg，制作于1702年。新枪机表现了18世纪早期燧发枪设计上发生的变化，枪机上带有英国皇室和安妮女王的纹章标记和制作者的名字T.奥斯丁（T. AUSTIN）。沃尔德里奇卡宾枪，口径0.80英寸，是伦敦塔军械库著名的抛光工匠理查德·沃尔德里奇在1722年制造的，1720年代被英军列为标准型军用卡宾枪。

2支燧发式短枪，发射超大量弹药和重型弹丸，属于特殊情境下使用的反人员特种武器，其中一支被称为“燧发短枪或兰格里奇枪”，产地荷兰，约1720年，口径1.3英寸，枪管长470mm，枪管上有荷兰城市乌得勒支的武器验证标记，使用的枪机产于1670年，枪机上刻有制作者的名字米希特·迪米耶。另一支产于英国，年代为1721年，全枪长1 130mm，枪管长723mm，全枪质量7.2kg，该枪可以发射大质量弹丸，也被作为船用武器使用。

2对英国制造的手枪，其中一对为便携型燧发手枪，产于1725年，口径0.67英寸，全枪长350mm，枪管长202mm，全枪质量0.85kg，是一款18世纪英国军官普遍使用的、随身携带的手枪。另一对手枪口径0.585英寸，全枪长525mm，枪管长353mm，全枪质量1.47kg，产于1685年，是骑兵使用的武器，枪上带有詹姆斯二世的皇家标记和制作者的名字罗伯特·布鲁克（Robert Brooke）。



西班牙王位继承战中使用的冷热兵器

军官指挥戟：⑲短戟，欧洲，18世纪初；
⑳法国长戟，约1700年；㉑德国长戟，18世纪初
步枪：㉒波罗的海枪机式步枪，斯堪的纳维亚，18世纪
㉓Snaphance步枪，俄罗斯，18世纪初；
㉔荷兰燧发式短枪/兰格里奇枪，1720年；
㉕英国燧发式短枪，1721年
枪机部分展示：
㉖威廉三世骑兵卡宾枪，英国，1685年
㉗安妮女王骑兵卡宾枪，英国，1702年
注：展出3支枪，只有2个铭牌，下面的一支可能与㉗相同
剑：㉘英军步兵剑；㉙英军骑兵剑；㉚英军步兵军官剑；㉛法军骑兵剑；
㉜英军步兵弯刀

奥地利皇位继承战和“七年战争”之武器

奥地利皇位继承战发生于1740～1748年，“七年战争”发生于1754～1763年。欧洲大部分国家均被卷入这两场战争，并使腓特烈大帝统治的普鲁士在战争中迅速崛起，进入欧洲强国的行列，大规模武装冲突对战争武器的提升和军事革新也产生了重大影响。

油画《丰特努瓦战役》描绘的是1745年赫尔曼·莫里斯元帅率领法军在丰特努瓦大胜英军的画面，这场战役是奥地利皇位继承战的一部分，莫里斯的军队依靠坚固的防御工事，有效抵抗了英军的进攻，并最终获得胜利。

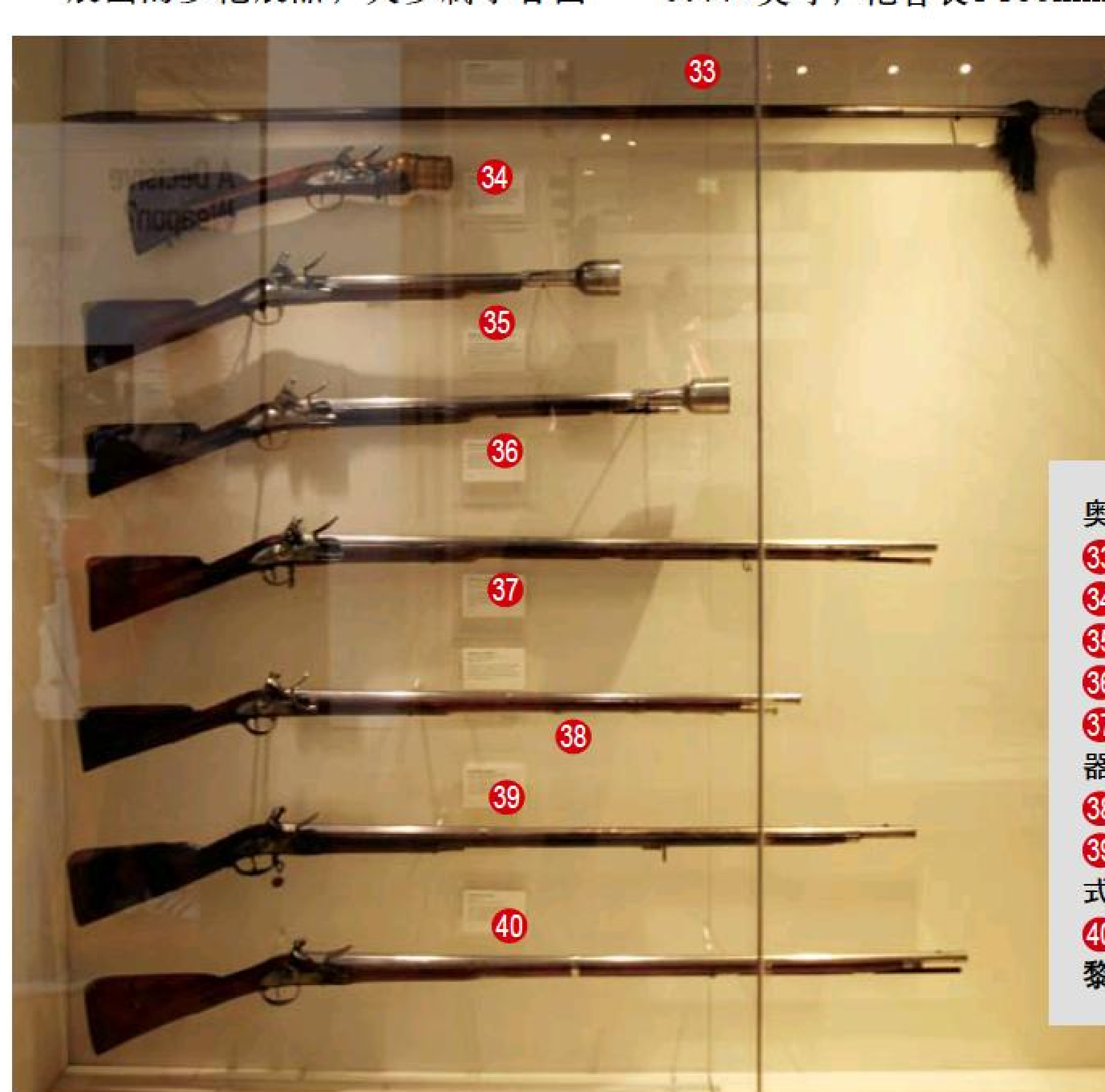


油画《1745丰特努瓦战役》，作者菲力·菲力波多（1815～1884年）

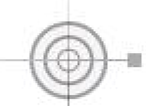
展品中3支燧发榴弹发射器均为奥地利皇位继承战中使用的武器。其中一支产于法国，约1730年，黄铜发射管，口径50.8mm，枪管长200.7mm，其发射机构类似于迫击炮的设计，在后膛装填火药，榴弹从杯状发射管发射出去。另两支产于英国，分别制造于1728年和1740年，发射管亦为杯状，通过空包弹推动榴弹发射。后两支榴弹发射器的设计，在安全性能方面比前一支有了很大提升。

展出的步枪展品，大多属于各国军队装备的标准型武器。法国M1717步枪，是法国步兵装备的第一种标准制式步枪，口径0.77英寸，枪管长1 776mm，全枪长2 163mm，枪身铭文显示制造商为巴黎沙勒维尔的荷兰人。奥地利M1722普通型步枪，是奥地利帝国陆军装备的第一种标准型步枪，口径0.74英寸，枪管长1 156mm，全枪长1 549mm，制造商为韦恩多夫政府兵工厂。英国武器制造商约瑟夫·法默1731年研制的燧发式步枪，口径0.775英寸，枪管长1 168mm，全枪长1 570mm，全枪质量4.36kg，枪身带有英国政府的验收标记，是1730年代英军实行步兵武器标准化以后，正式装备的第一款落地式长步枪。英国M1770卡宾枪，是专门为皇家炮兵装备的标准型自卫武器，口径0.68英寸，枪管长942mm，全枪长1 334mm。

这一时期大部分步兵依旧使用密集的直线列队战术，这种阵型的意义在于能够制造出可控制的齐射火力，以最大限度地发挥燧发滑膛火枪的威力，在削弱了敌人之后，再使用刺刀发起冲锋。奥地利人还率先引入了轻装步兵进入战场，轻装步兵装备先进的步枪，更多地进行瞄准射击和火力覆盖，这在战场上被证明非常有效，这种战术也迅速被其他国家复制。另外，在战斗中野战炮的数量有了大幅增加，炮兵也变得更具机动性。



奥地利皇位继承战和“七年战争”中使用的轻武器
33 军官指挥戟，产自奥地利，1745～1765年；
34 燧发榴弹发射器，产自法国，约1730年；
35 燧发榴弹发射器，由步枪改装而成，产自英国，1728年；
36 燧发榴弹发射器，由步枪改装而成，产自英国，1740年；
37 燧发式长步枪，英军实行步兵标准化装备后第一款步兵火器，产自英国，1731年；
38 英国M1770皇家炮兵卡宾枪，产自英国，1775年；
39 奥地利M1722步枪（普通型），奥地利帝国陆军第一型制式火枪，产自奥地利，1735年；
40 法国M1717步枪，法国步兵第一型制式火枪，产自法国巴黎，约1717～1728年



美国独立战争之武器

美国独立战争发生于1775～1783年。在战术方面，虽然英国人认为以往呆板的线列步兵战术需要改进和重新认识，但并没有取得新的突破，而美国正规部队模仿欧洲的作战方式才刚刚开始，因此双方步兵在两军对垒时大都采用列阵齐射战术。不过，大多数情况下是战场上不同的地形地貌决定了实际的战斗形态。由于英军海外作战，火炮运输十分困难，因此炮兵数量有限。除了围城战外，火炮的应用和效力比欧洲战场少得多。

博物馆展出了几种比较有特色的枪械。

法国M1777－XIII步枪，口径0.70英寸，枪管长1 137mm，全枪长1 524mm，其整体设计被公认为法国18世纪燧发式步枪的经典之作。展出的这件展品，与其他同类型的M1777步枪有所不同，主要差别体现在枪托使用的木材上。该枪问世后，法国军方为了选择最佳的枪托材质，授权武器制造商选择一系列不同类型的木材进行试验，最终这种使用法国白杨木制作的枪托成为最受欢迎的一种。

德国M1740燧发步枪，口径19mm，枪管长1 050mm，全枪长1 460mm，全枪质量5.36kg。该枪最早在腓特烈大帝的普鲁士军队中列装，直到1780年代才被淘汰。

奥地利M1767步兵型燧发火枪，口径0.80英寸，枪管长1 124mm，全枪长1 514mm，系冯·伯比斯多夫将军设计的一款试验型步枪，其设计特色是枪管下方的推弹杆具有双重功能，可以将其反转固定，作为刺刀固定座使用，枪口为漏斗状，便于装填弹药。

军官用轻型燧发步枪，产于英国伦敦，约1780年制造，枪上带有拥有者约翰·库伯的姓名纹章，表明这支步枪属于私人订购的武器。在当时的战争中，军官们通常将私人拥有的枪支武器带到战场，扩展了军用武器的种类。

弗格森燧发式后膛装填步枪，口径0.56英寸，枪管长808mm，全枪长1 203mm，全枪质量3.5kg。该枪是一种非常少见的军用步枪型号，由英军上尉帕特里克·弗格森设计。1776年弗格森以肖梅特早期设计的一款后膛枪为基础进行改进设计，研发出一种新型后膛装填步枪。该枪射速为4发/分，并能够保证274m内的射击精度，与同时期使用的前膛枪相比，各方面都有巨大进步。他把研制的新枪向英国军械局做了演示，结果获得军械局批准特制100支，专门用于装备弗格森带领的一支经过专门训练的特殊部队，这支部队参加了北美大陆1777年发生的白兰地溪战役。据介绍，弗格森步枪目前存世量仅有6支，本博物馆展出的这支枪是弗格森自用的。在这件展品的下方，还展出了一幅弗格森的肖像画，并做了相关介绍。

展出的手枪展品中有一些军官佩戴的手枪，属于私人购买的、可以发射军用弹药的小型自卫武器，战争中被带到了战场上。



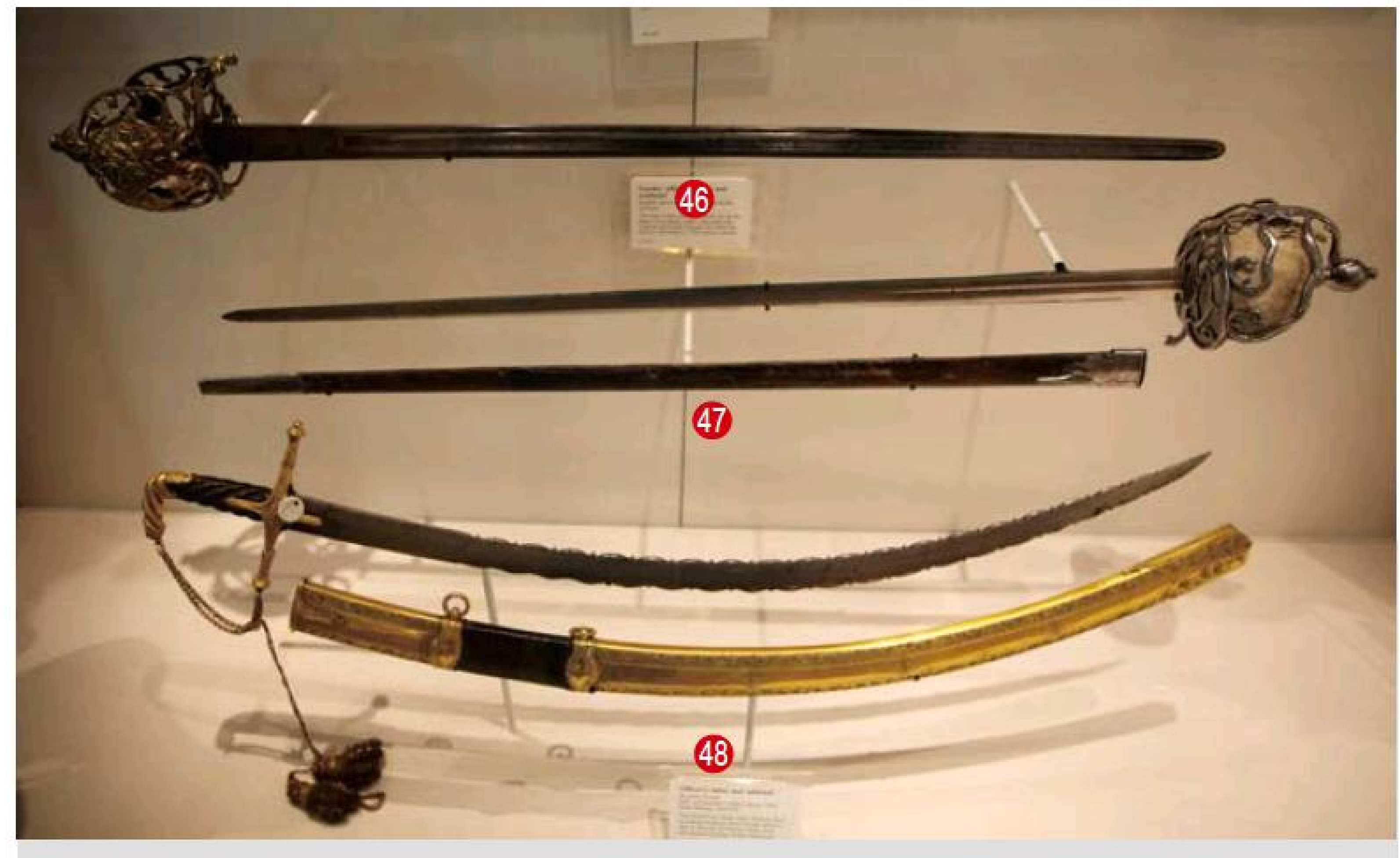
美国独立战争中使用的轻武器
41 法国M1777–XIII步枪，产自法国凡尔赛，1806年；
42 德国M1740步步枪，产自德国普鲁士，约1770年；
43 奥地利M1767步枪，产自奥地利，约1770年；
44 英国军官用轻型步枪，产自英国伦敦，约1780年；
45 弗格森后装填步枪，产自英国，约1776年



腰带便携型燧发手枪，产自英国伦敦，约1770年，属于军官购买的私人武器

法国大革命战争之武器

跨世纪的法国大革命战争（1792～1802年），最终以反法同盟的失败和法兰西共和国的胜利而告终。法军之所以取得胜利，不是因为武器更先进，而是采用了新战术。在这场战争中，他的对手们不仅装备有滑膛枪，还有先进的线膛枪，依旧采用线列阵型战术。而法军步兵武器主要是滑膛枪，征召的大批士兵也没有受过良好的训练，但他们采取了松散的小规模步兵与快速移动的纵队相结合，不是依靠齐射而是使用刺刀发起冲锋。在战斗中，特别注重提高野战炮的移动能力，尽力将火炮接近敌方阵地，让集结的火炮群为步兵发起冲锋提供强有力的炮火支援。这一部分展品包括大革命战争以前和战争期间生产的步枪、卡宾枪、手枪、刺刀、剑等武器，还有一些与之相关的展品。



法国大革命战争使用的冷兵器

46 骑兵军官剑，产自英国，18世纪中期

47 骑兵军官剑和剑鞘，产自英国，约1760～1770年，剑身来自德国

48 军官佩刀和刀鞘，产自伦敦，约1800年，刀身来自波斯

步枪

东印度公司燧发步枪，口径0.75英寸，全枪长1 397mm，枪管长991mm，产自英国，1793年制造，由于当时对法作战中武器需求激增，英国军方在1793～1797年购买了大量这种东印度公司生产的步枪。

德国M1787射手型燧发式线膛步枪，产于德国普鲁士，约1788年制造，口径17.2mm，全枪长1 440mm，枪管长1 040mm，这种线膛步枪主要配备给经过特殊训练的轻步兵散兵机动使用，这部分士兵一般不参与到大部队组成的线列阵型中。

西班牙燧发式滑膛枪，约1795年制造，口径0.72英寸，全枪长1 524mm，枪管长1 108mm，整体设计与西班牙M1791滑膛枪相似，枪机则直接仿制了法国枪匠伯南德的设计。

西班牙M1802燧发式滑膛枪，口径0.72mm，全枪长1 518mm，枪管长1 114mm，与同时期欧洲其他地区的滑膛枪大体相似，最大特色是不同寻常的“鸡头”机构（燧石夹），可以和M1802卡宾枪通用。

卡宾枪

法国M1733卡宾枪，产自法国，约1735年制造，口径0.68英寸，枪管长787mm，全枪长1 156mm。展品是一支最早通过军方测试的原型枪，它为后期正式批量生产确定了标准。

英国艾利奥特M1760轻装龙骑兵卡宾枪，产自英国，约1764年制造，口径0.68英寸，全枪长1 102mm，枪管长723mm，全枪质量2.76kg，该枪是由奥古斯特·艾利奥特将军为其下属的第15皇家轻装龙骑兵团特别研制的，它的



法国大革命战争使用的冷热兵器

49 戟，步兵军士军衔象征，产自英国，约1780年；

50 东印度公司燧发式线膛步枪，产自英国，1793年；

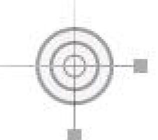
51 德国M1787射手型燧发式线膛步枪，产自普鲁士，约1788年；

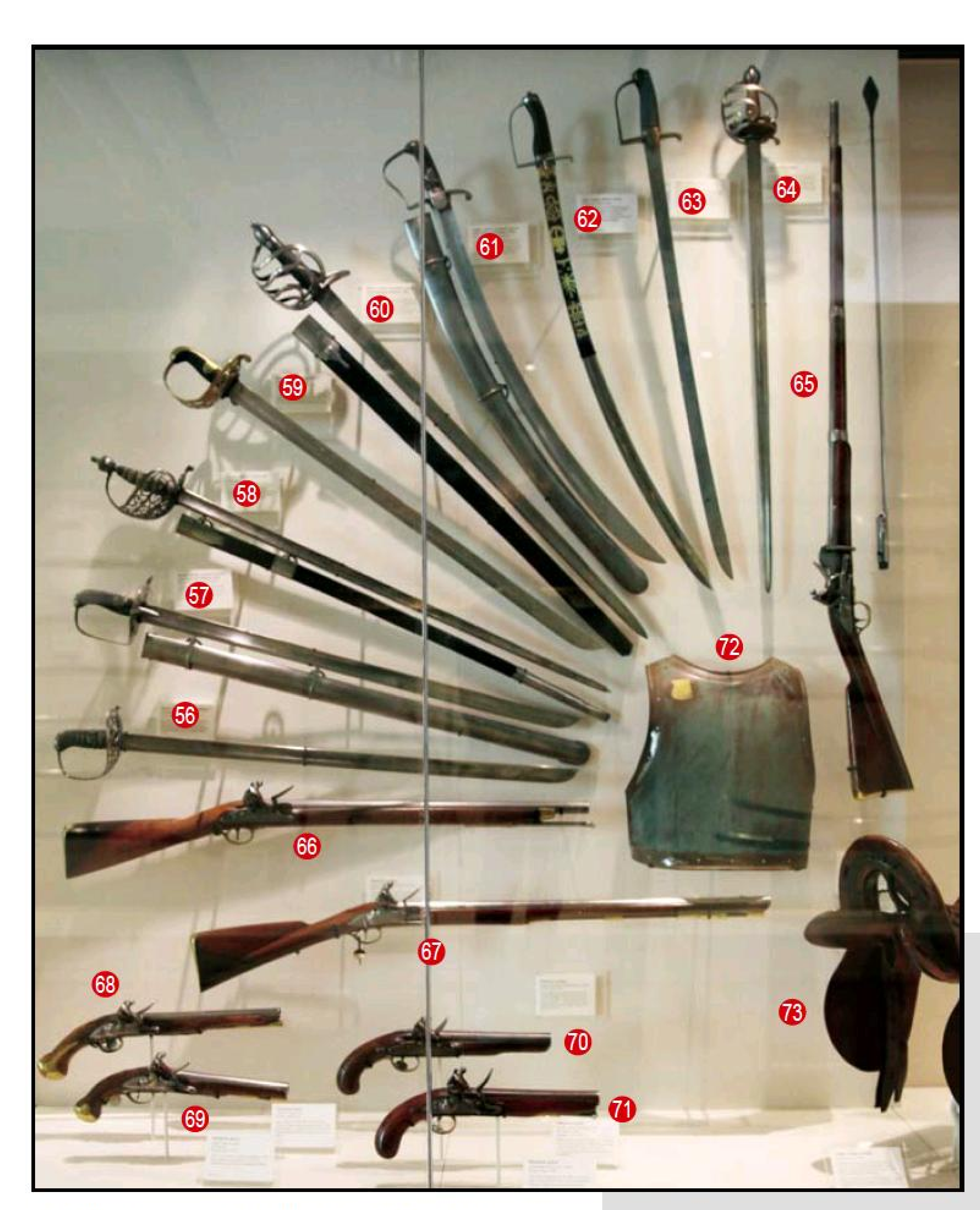
52 西班牙燧发式滑膛枪，产自西班牙，1791年；

53 西班牙燧发式滑膛步枪，约1795年；

54 西班牙M1802燧发式滑膛枪；

55 俄罗斯M1808燧发枪，1812年，属于拿破仑战争中的武器，博物馆将该枪放在了此展柜中展出





法国大革命战争中使用的武器装备

剑：56 英国M1796重骑兵军官剑；
57 英国M1796重骑兵剑；
58 英国M1780骑兵军官剑；
59 英国皇家近卫骑兵剑；60 英国M1788重骑兵剑；
61 英国M1796轻骑兵剑；
62 英国轻骑兵军官剑（18世纪后期）；
63 英国轻骑兵剑实验型样剑（约1780年）；
64 英国轻骑兵剑（约1760年）
卡宾枪：65 英国后装填线膛卡宾枪和长矛式刺刀，产自英国，约1785年；
66 M1796重装龙骑兵卡宾枪，产自英国，约1800年；
67 英国艾利奥特M1760轻装龙骑兵卡宾枪，产自英国，约1764年
手枪：68 重装龙骑兵燧发手枪，产自英国，1741年；
69 英国轻装龙骑兵燧发手枪，产自英国，1759年；
70 英国M1796重装龙骑兵燧发手枪，产自英国，约1796年；
71 英国M1796重装骑兵燧发手枪（改进型），产自英国，约1800年；
72 骑兵背甲，产自法国，约1810年；
73 M1805轻骑兵通用型马鞍，产自英国，约1810年
（注：背甲和马鞍是拿破仑战争中使用的，也被陈列在这个展柜）

改良版本一直被轻装龙骑兵使用至1815年。

奥地利M1770后膛卡宾枪，产自奥地利，1775年制造，口径0.74英寸，枪管长876mm，全枪长1 222mm，由奥地利武器设计师朱塞佩·克莱斯皮研发，该枪易于骑兵在马背上装填枪弹，但因后膛气密性不好，1779年后不再使用。

英国后装填线膛卡宾枪，产自英国，约1785年制造，口径0.60英寸，枪管长966mm，全枪长1 350mm。该枪的后膛装填系统，是英国武器承包商乔纳森·汉宁基于朱塞佩·克莱斯皮的后膛装填系统进行的改进设计，他研制的枪机闭锁装置，较好地解决了原设计气密性不好的弊端。另外，该枪还配置了一把长矛式刺刀。

英国M1796重装龙骑兵卡宾枪，口径0.75英寸，全枪长1 043mm，枪管长644mm。该枪制造于1800年，属于前期型号，燧发枪机上带有一个很特别的弓扣，后期的改进型号去掉了

法国大革命战争中使用的剑及手枪展品

剑：
74 步兵短剑，产自普鲁士，18世纪；
75 短剑，产自英国伦敦，1783年，银质剑柄；
76 军官剑，产自英国，约1800年；
77 步兵军官剑，产自英国伦敦，1790年；
78 荣誉剑，产自法国凡尔赛，约1800年
2对手枪：
79 腰带型后装填燧发手枪，产自英国伦敦，约1780年；
80 腰带型燧发手枪，产自俄罗斯，1801年



这个装置。

法国M1802-XII线膛卡宾枪，产自法国，约1803年制造，口径0.57英寸，枪管长641mm，是一款短小实用的卡宾枪，主要提供给法国驻海外殖民地军队使用。

手枪

英国重装龙骑兵燧发手枪，产自英国，1741年制造，口径0.55英寸，全枪长483mm，枪管长290mm。这款早期型号的重装龙骑兵手枪从1728年就开始使用，展品系皇家不列颠北部龙骑兵团，即后来的苏格兰灰骑兵团使用的武器。

英国轻装龙骑兵燧发手枪，全枪长384mm，枪管长229mm，由英国枪械制造商哈斯金斯1759年制造，属于该型枪的早期产品，其改进型号一直使用至拿破仑战争。

法国M1763燧发手枪，口径0.66英寸，枪管长178mm，生产于1773年，系M1763手枪的改进型，在七年战争后装备法军。

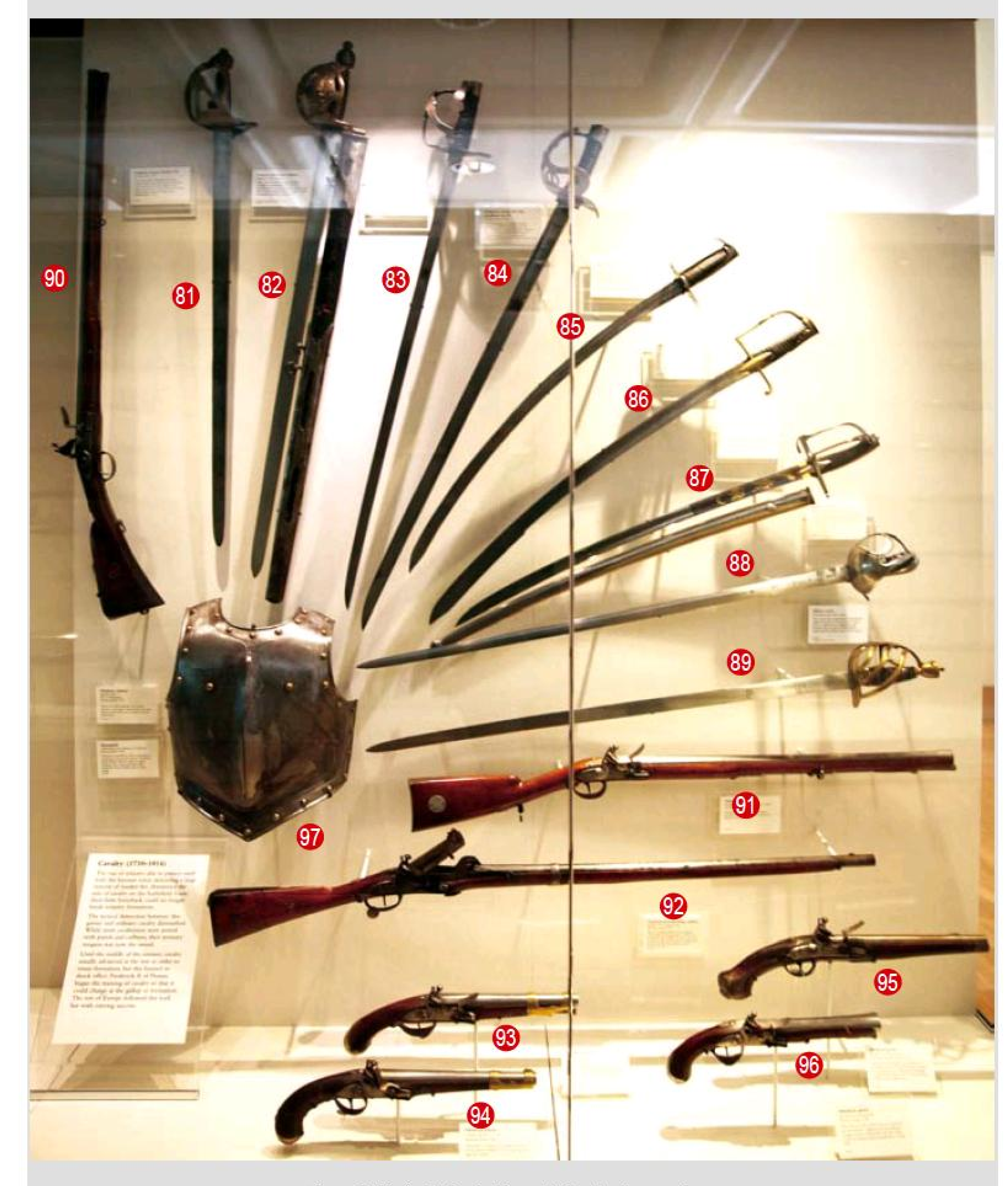
奥地利M1798骑兵型燧发手枪，口径0.696英寸，全枪长360mm，枪管长262mm，全枪质量1.2kg，除了没有推弹杆外，构造与法国M1763极为相似，被认为是该枪的放大版。

英国后装填燧发手枪，产自伦敦，约1780年制造，口径0.455英寸，枪管长246mm，全枪长394mm，全枪质量0.9kg，是一种在英军军官中非常流行的随身武器。

法国沙勒维尔燧发手枪，1780年制造，其配用的燧发式枪机是法军使用的型号，枪管呈椭圆形。沙勒维尔在当时是法国最主要的武器生产地。

俄罗斯燧发手枪，产自俄罗斯，1801年制造，是俄军军官佩带的武器，口径0.58英寸，枪管长206mm，全枪长370mm，黄铜制造的枪身侧板上刻有制作者的名字——卡拉斯尼柯夫·普什柯夫。

普鲁士骑兵/龙骑兵燧发手枪，也被称为M1789燧发手枪，口径16mm，全枪长487mm，枪管长295mm，全枪质量1.44kg，1790年由波茨坦普鲁士帝国兵工厂制造。



法国大革命战争中使用的各种武器及盔甲

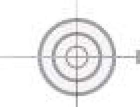
剑：81 普鲁士M1732龙骑兵剑；82 普鲁士M1732龙骑兵剑改进型；83 法国M1770龙骑兵剑；84 法国M1784-IV龙骑兵剑；85 奥地利轻骑兵剑；86 法国军官佩刀（19世纪早期）；87 法国轻骑兵剑；88 西班牙骑兵剑；89 葡萄牙骑兵剑

卡宾枪：90 法国M1733式卡宾枪，约1735年；91 法国M1802-XII卡宾枪，约1803年；92 奥地利M1770后膛卡宾枪，约1775年

手枪：93 法国M1763燧发手枪（改进型），约1773年；
94 奥地利M1798骑兵型燧发手枪，约1800年；
95 普鲁士骑兵/龙骑兵燧发手枪，产自普鲁士，约1790年；
96 法国沙勒维尔燧发手枪，产自法国，1780年
97 骑兵军官胸甲，产自法国，约1804年

英国M1796重装龙骑兵燧发手枪，口径0.75英寸，全枪长387mm，枪管长229mm，由英国枪械制造商亨利·诺克制造，制造年代1796～1800年，早期型号采用螺旋式枪机，后期型号使用传统型枪机，该枪发射与重装龙骑兵卡宾枪相同口径的弹药，常因超量装药造成事故，在19世纪早期被停止使用。

双管燧发式手枪/卡宾枪，产自英国，制造年代1793年，口径0.725英寸，全枪长870mm，枪管长452mm，全枪质量3.52kg，左右并排两个枪管，左枪管为线膛式，右枪管为滑膛式，带有可拆卸的肩托。这支双枪管武器十分笨重，其枪身上有政府验收标记，是武器制造商亨利·诺克接受英军订单制造的，专门用于装备皇家骑乘炮兵，共制





油画《1800马伦哥战役》，作者路易·弗朗索瓦·勒热内，1801年

造了80支，每支售价8英镑。

典型佩剑

骑兵剑

英国M1796重骑兵军官剑，约1800年制造，剑身与同时期士兵佩戴的剑相同。英国M1796重骑兵剑，产自英国伯明翰，约1800年制造。英国M1780骑兵军官剑，钢质篮状护手，瓮型柄头，剑身带有皇室盾徽蚀刻装饰。英国皇家近卫骑兵剑，产自伯明翰，约1800年制造，可能是1796年开始使用的款式，这支部队在武器装备的选择和配备上有很大的自由度。英国M1788重骑兵剑，1788～1796年制造，钢质半篮护手，最初是爱尔兰恩尼斯基伦龙骑兵的佩剑，后来推广到爱尔兰全部重骑兵部队，剑身铭文“Inconquerable”（不可征服）来自于爱尔兰第二骑兵团的口号。英国M1796轻骑兵剑，是一款剑身带有弯度的精美的砍剑，剑柄护手非常简单，无法提供更好的防护。英国轻骑兵军官剑，制造于18世纪后期，可能是当时的一个试验型样剑，制作极为精美，剑身带有氧化蓝、镀金、磨砂装饰。英国轻骑兵剑，约1780年制造，是深受轻骑兵喜爱的款式之一。英国轻骑兵剑，约1760年制造，垂直的剑身特别适用于突刺。除以上英国骑兵剑外，展品中还有法国、普鲁士、奥地利、西班牙等国的骑兵剑。

步兵剑

普鲁士步兵短剑，18世纪制造，带有心形护手，单刃剑身略弯曲，与同时期英国步兵短剑相似，非常适用于战场实战。英国短剑，银质剑柄，剑身来自德国，系陆军和海军军官的佩剑。英国步兵军官剑，约1800年制造，剑柄柄头带有狮头或鹰头装饰，其中，鹰头装饰剑系专门用于出口美国的产品。英国轻步兵连军官佩剑，产自伦敦，1790年制造，制作者是威尔士亲王的御用铸剑师约翰·本奈特（John Bennett），剑柄护手上带有号角装饰，这种装饰是当时欧洲大部分军队轻装步兵的特色标志。法国荣誉剑，产自凡尔赛，约1800年制造，在法国大革命后曾一度取消了荣誉剑，后来发现其有很强的政治意义，于是又重新启用，这把剑是颁发给1799年4月拿撒勒战役中英勇作战的第19步兵团的。

特制的军官佩剑佩刀

展品中有3把特别精致的佩剑佩刀，制作于18世纪中后期和19世纪初，不仅材质优良、装饰华丽，而且具有极高的战场实用价值。很显然，这些刀剑是为地位很高的军官特别定制的。

另外，展出的物品还有：一个1750年制造的军官颈甲，它是在17世纪盔甲逐渐被淘汰后，作为一种军衔标志保留下来的，到了18世纪后成为军官制服的配件。一幅反映法国大革命的油画《马伦哥战役》，系著名画家弗朗索瓦·勒热内1801的作品，描绘了1800年6月14日，拿破仑率领的法兰西共和国军队与反法同盟中的奥地利军队激烈交战，最终反败为胜的场景，这是拿破仑执政后亲自指挥的第一次重要战役，此役的胜利进一步强化了他的统治地位，并为法国大革命战争的最后胜利奠定了基础。

编辑/刘兰芳

【下期预告】

本系列文章下篇将呈现发生于1803～1815年拿破仑战争，尤其是滑铁卢战役中的武器装备。

双管燧发式手枪/卡宾枪（下图为枪托拆卸下的状态），产自英国，1793年



美国独立战争时期的英军饮食（3）

□邹涛　周辉

本文前两篇介绍了美国独立战争的背景，英军口粮的供应、种类和标准，以及口粮质量不高的部分原因。本篇接着介绍英军口粮质量不高的另外一些原因，以及英国军官因口粮供应不及时而不得不改变作战行动的困扰——

不尽人意的食品质量（续）

美国独立战争时期，英军许多食物是毁于老鼠和其他害虫，还有不少应该怪罪那些惟利是图的食品承包商，他们的口粮外包装太过简陋，难以经受住海上航行期间不断的颠簸以及到港后粗暴的卸载和搬运。

纽约的军粮供应官也表示，装硬饼干的袋子实在太薄太烂，装豌豆的袋子也存在同样的问题，要想从船上完好无损地卸下来几乎是不可能的，光是包装破损造成的巨大浪费都让人触目惊心。那些装面粉的木桶搬运起来也得小心，不少木桶的用料又轻又薄，根本经不起陆地运输中的磕磕碰碰，稍不留神就有可能直接散架。不光是强度不够，各种装载食品的不同规格的木桶在装运过程中同样让人头疼。一位在加拿大的英国军需官哀号着：“天大的麻烦啊！许多装着咸牛肉和咸猪肉的木桶个头太大，完全超出了货运马车和平底小船的容纳尺寸。”

由于缺乏必要的覆盖物，许多原本可供食用的口粮经历日晒雨淋之后很快就腐烂变质。为了解决这一问题，一位军粮官请求财政部“提供12个大小和医院帐篷相当的篷布，还有200个用床单料子做成的防雨油布”。任何食品在气温较高的环境下都容易变质，哪怕是比普通食品更耐得住长期储存的军用口粮也不例外，这种情况在南方的殖民地表现更为突出。南方的夏季气温高，空气湿度大，黄油很快会在这种环境下融化变质，面粉发霉变酸的过程也更快，连酸泡菜都有可能经受不住考验。

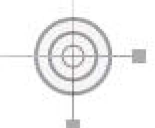
在气候凉爽的加拿大，英国军队倒是不会遇到类似的问题，然而他们的口粮损失情况比起南方地区也好不到哪儿去。造成口粮大量损失的原因当然不是气候，更不是四条腿的老鼠和其他害虫，而是两条腿的大活人。由于人手严重不足，英国军队不得不从当地雇佣大量的平民来协助运输军需辎重，这些表面上忠厚老实的家伙背地里偷鸡摸狗都有一套。加拿大的军粮官对此深有体会，可是又拿这些窃贼无可奈何：“他们的盗窃活动如此猖獗，以至于我不得不专门派人来跟车保护这些口粮。尽管我已经竭尽所能来加强保护，但是仍然屈辱地发现木桶里经常用大块的石头代替原有的黄油。他们是那样的狡猾，即便是最敏锐的眼睛也看不出他们的鬼把戏。”盗窃行为不仅仅限于美味的黄油，其他各种物资也都不能幸免，天长日久的损失非常可观。



威廉·豪将军肖像

为英国军队供应粮秣物资的过程充满各种意想不到的情况，粗心大意，拖拖拉拉的情况倒是无伤大雅，坑蒙拐骗的现象也时有发生。组成口粮的各种食品在供应时经常出现比例不均衡的情况，有的送得太多，例如面粉和硬饼干，有的又送得太少，例如士兵们最钟爱的咸猪肉和咸牛肉。1777年3月底，已经在军粮供应总监位置上焦头烂额的丹尼尔·夏米尔匆匆卸任，找了一个审计总长的职位清闲去了。接手军粮供应总监一职的丹尼尔·威尔刚上任不到3个月，也开始叫苦不迭地向财政部发牢骚：运到纽约的豌豆数量实在是太多了，已经远远超过英国军队的实际需求，手里的许多豌豆没办法处理，有不少已经开始腐烂。丹尼尔·威尔还告诉财政部，他之所以没有要求将这些豌豆即刻运回英国，就是因为担心有些狡猾的承包商会低价收购之后继续卖给军队。为了避免这么来来回回给自己添乱，可怜的军粮总监只能咬着牙照单全收。

某些时候部分食品供应不足，原因是各部门缺乏必要的协调和沟通，有时候财政部连需要供应的英国军队的确切数量也搞不清楚，所以后续的口粮供应份额也是一笔烂账，不能及时提供所需的粮秣物资。食品承包商在签署订货合同时也经常要些小手段，故意拖延时间，缺斤少两甚至故意掺杂使假的情况屡见不鲜，例如往面粉桶里掺沙子的事他们都能干得出来。至于交付给军队

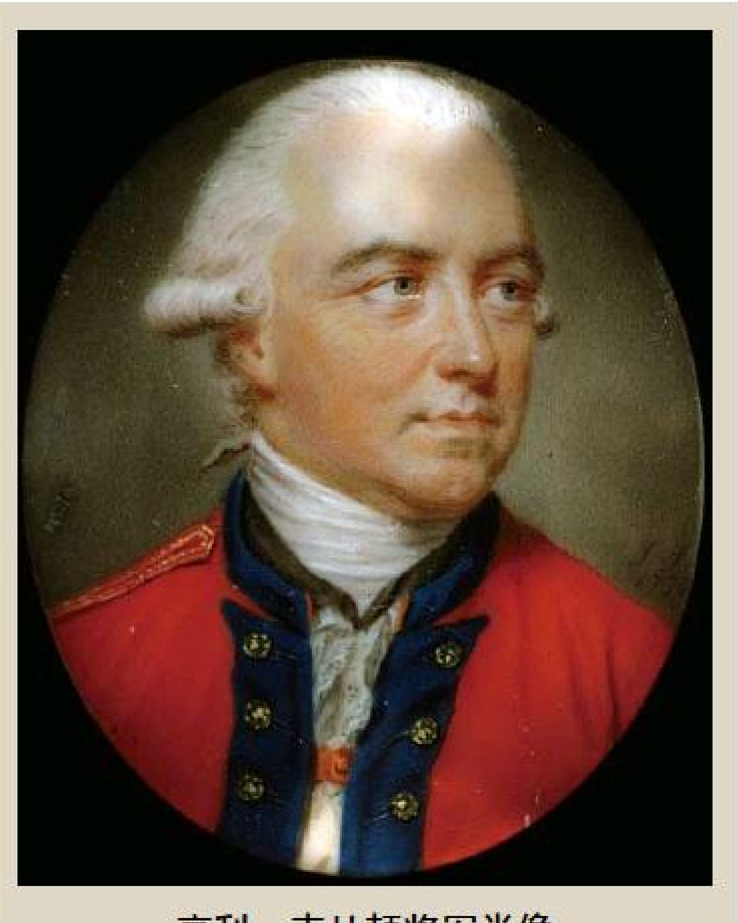



作为大英帝国的总检察长，韦德伯恩对于战争期间军需后勤方面的弊端心知肚明，但是他也和其他人一样毫无办法

的朗姆酒、面粉和咸牛肉分量不足的现象更是普遍存在，这种时候为了应付军队的查验，缺少的部分还会用塞石头等方法来巧妙地掩盖过去。每桶面粉的实际质量比规定的平均要少5%～6%，而一桶200磅（1磅约合0.45kg）的猪肉甚至会少20磅。纽约一位军粮官的助手抱怨，威廉·豪将军的部队收到的肉制品存在严重的缺斤少两，他在1777年11月的报告里说，一些装在桶里的200磅牛肉“甚至能少40磅以上，基本上都少了15到20磅，与通常的标准和票面质量完全对不上号。猪肉也一样，每桶基本上要少8到10磅”。根据不完全统计，光是1778年短缺的面粉就超过64万磅，足够2万名士兵吃上一个月。

很多时候由于各相关部门的粗心大意或者是有意纵容，没有按照规定登记口粮等物资外包装上有关的商品信息，因此也很难追究与之相关的食品承包商的责任。曾经担任过英国总检察长的亚历山大·韦德伯恩在给自己一位可以推心置腹的密友的信里写道：“军队里每一个有油水的部门都在想办法大捞一笔，而像往常一样，关爱部队的种种善举动最后都变得毫无意义。原本是治病救人的医院变成了害虫遍地的隔离所，供应给他们的口粮成了要命的东西；军队采购的商品也是以垄断性的价格按最高价购买的。”然而食品承包商也觉得自己很委屈，他们认为这个黑锅不该自己来背。

某些例子也证实英国军队内部的确有人利用职务之便上下其手，干出了损害政府和军队利益的事情。例如1776年的秋季和冬季，有十几艘运输给养的船只来到纽约，收到军需物资的威廉·豪将军和当时的军粮供应总监丹尼尔·夏米尔都宣称供应给他们的面包和面粉存在着严重的质量问题，于是财政部开始着手调查，没想到有14名船主都指天画地，发誓说自己的货物到达纽约时状态良好，完全符合要求。其中还有10名船主发誓说看见大量的面粉、面包和豌豆被接手货物的军需部门露天堆放在毫无遮挡的码头上，直接暴露在雨雪之中。一名目击者在证词中明确表示，已经被雨雪彻底淋透的面粉和面包被军需人员先低价转手倒卖出去，然后这些军需人员又按正常价格买回来提供给军队。船主们的证词弄得军粮供应总监丹尼尔·夏米尔狼狈不堪，对于这些指控，他确实有点儿说不清楚。早在给军粮的检查证明书开立之前，可敬的军粮供应总监就已经到处嚷嚷着在纽约交付的军粮存在着质量问题，这种未卜先知的能力的确让人觉得不可思议。而且在交付的口粮外包装木桶和袋子上都有各自承包商的名号，可是丹尼尔·夏米尔却从来没有说明到底是哪家承包商供应的货物出现了问题，这更让人觉得不合常理。事情闹大以后没过多久，丹尼尔·夏米尔就从军粮供应总监的位置上悄悄地退了下来。


亨利·克林顿将军肖像

将军们的烦恼

北美战局的不断发展变化弄得英国财政部和军需官们手忙脚乱，指挥军队的将军们对于补给有着极强的恐惧心理，仓库里的物资是否充足时时触动着他们敏感的神经，左右着他们在战争中的一举一动。威廉·豪将军指挥的作战行动屡次受到口粮供应不足的困扰，特别是在战争爆发的头一年，英国人仓促迎战，各方面都处于混乱当中，供应不足的问题表现得更为明显。1775年12月，威廉·豪将军从波士顿写信给财政部，他宣称“仓库里的口粮补给短缺让我非常揪心”，同一个月，威廉·豪将军还把自己面临的困境告诉了刚刚辞去殖民地事务大臣一职的达特茅斯伯爵威廉·莱格，“日益减少的口粮让我忧心忡忡，如果补给船不能在本月底前到达，海军也无力提供援助的话，我只能让军队节衣缩食了”。

许多人对于威廉·豪将军大加指责，批评他的部队在1776年行动迟缓，没能尽快在北美中部的殖民地展开大规模的进攻行动——英军在那一年的7月2日才在纽约的斯塔顿岛登陆，2个月之后才占领纽约，直到年底才勉强控制住新泽西的大部分地区。有人认为如果能提前几个月投送兵力，不但能成功地征服纽约和新泽西，还可以将宾夕法尼亚收入囊中，并有可能让战争以体面的方式提前结束。类似的说法不能说全无道理，但是威廉·豪将军也很无奈，兵贵神速的道理任何指挥官都很明白，可部队的行动也并不是他这个司令官能够完全左右——当时库存的口粮已经消耗不少，剩下的不足以支持一场大规模的远征。威廉·豪将军和他的军队为了等候补给的到来，被迫在哈利法克斯耽搁了太多宝贵的时间，“当我想起我们目前的粮食状况和肉食储备还不够13天消耗，我都觉得心惊肉跳！”也只有等那批慢慢吞吞的食品运输船相继抵达，威廉·豪将军才能有足够的底气让自己的军队开赴战场。

后来，威廉·豪将军没能趁着“叛乱分子”撤出新泽西的时候及时进行追



击，也成为不少人指责他的理由。有人认为如果威廉·豪将军能够克服冬季来临的困难，积极主动地扩张战果，对乔治·华盛顿率领的溃军予以更大的打击，日后的战场态势将会朝着更加有利于英军的方向发展。当时接受命令展开追击的威廉·豪将军的确想这么干，但是他的军队经过长途跋涉已经有点招架不住，尤其随着战线越拉越长，口粮也开始供应不济。所有的人都很清楚北美的冬季有多么可怕，更让人担心的是威廉·豪将军此时的口粮储备也已经大幅度下降。“我们只能依靠从乡下弄来的一些面粉来维持生存。自从军队进入新泽西之后，他们就一直在行军的路上疲于奔命，连停下来做点儿烤饼的机会都没有……”在严寒肆虐的冬季作战不是个明智的选择，尤其是士兵们还饿着肚子。威廉·豪将军在这种处境下别无选择，不得不让他的士兵们停下来先填饱肚子再说。趁着威廉·豪将军暂时休整的机会，乔治·华盛顿和他的残兵败将才得以毫无阻碍地渡过特拉华河退到了宾夕法尼亚。

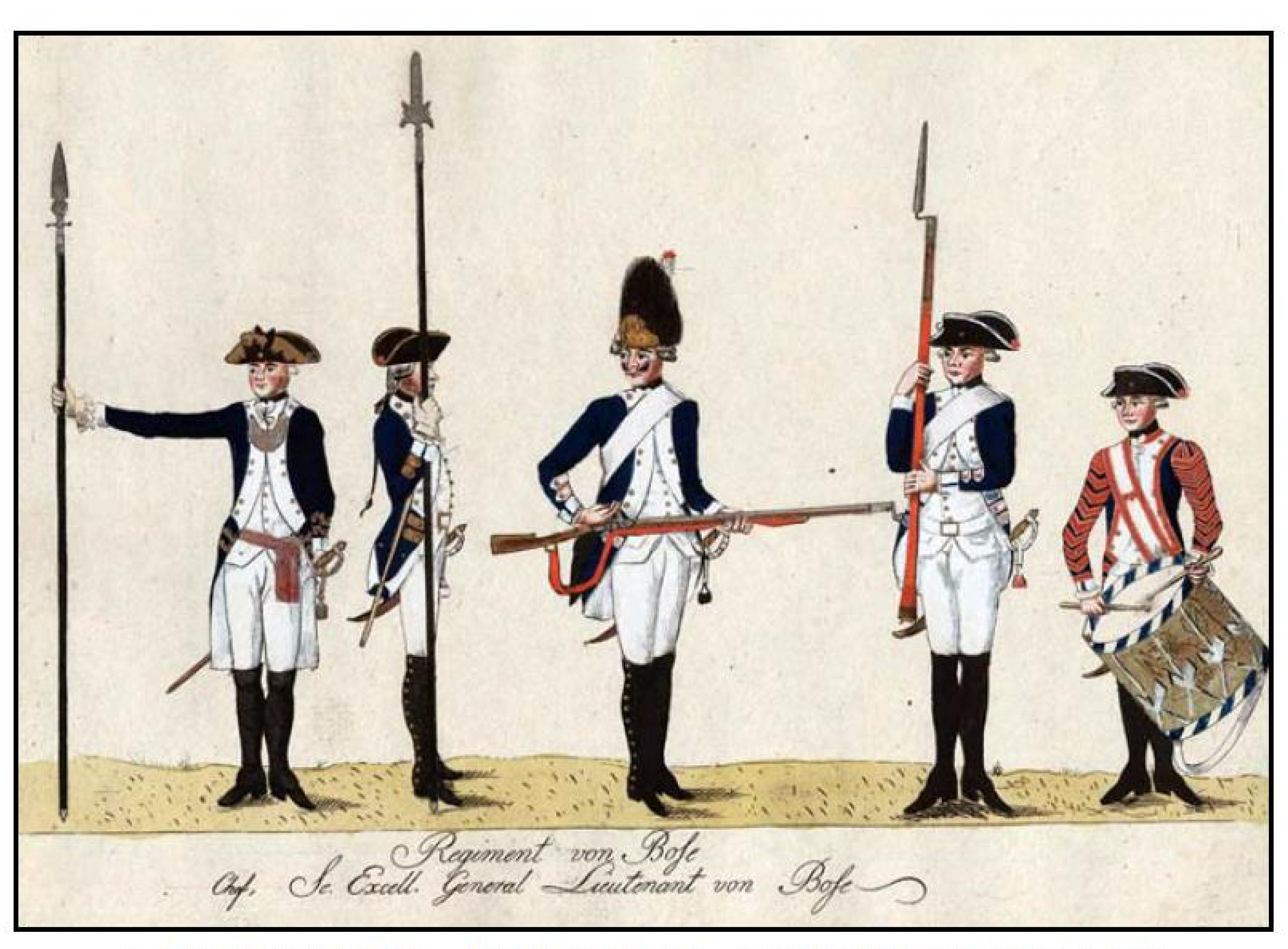
1776年底，威廉·豪将军把自己在纽约的主力部队和其他一些守卫部队分散到新泽西南部的几个地区过冬，兵力分散也给自己的敌人留下了可乘之机。


位于费城的美国革命博物馆的壁画描绘了乔治·华盛顿在他的战地帐篷前

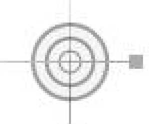
1776年12月23日，新泽西首府特伦顿遭到乔治·华盛顿率兵偷袭，守卫当地的1 400多名黑森雇佣兵几乎全军覆没。没过多久，英军又在普林斯顿吃了败仗。连续几次失利又让非议责难之声不绝于耳，但是分散兵力同样是威廉·豪将军的无奈之举，正常情况下他绝不可能犯这种低级错误，只不过纽约的粮食供应实在有限，根本不足以养活他手里的所有兵力。冬季里既然不便于四处征粮，让部队直接分散在各地，利用民间的储备物资来过冬就成了惟一的选择。为了避免大量的部队挤在同一个地区将物资迅速消耗殆尽，分兵也是不得已而为之。

熬过冬天，英国军队在第二年的作战行动仍然因为慢慢吞吞而饱受责难，这同样是军需补给出了问题所致，直到1777年5月底，英军才算凑齐了发起作战行动所需的各类军资器材，口粮也暂时不缺了。眼下两条腿儿的士兵们有吃有喝，暂时可以省点儿心思了，可是同样在军队里卖命，四条腿儿的牲口也不能饿着肚子，这又让将军们苦恼不已——从远隔3 000英里外的不列颠群岛向北美运送燕麦和干草？这种看似正当的要求让财政部的大人们左右为难，如果真的一时冲动答应了下来，那么来往于大西洋航线上的补给船除了运饲料就再也没办法干别的了！财政部只能让英军尽可能自己想办法。既然难以得到伦敦方面的有效支援，那就只能依靠北美当地的牧草和燕麦来喂养牲口。不过此后的数年间，交付的给养无论是品质还是数量都难以满足需求，这让英军在日后的战役中面临着更大的困难。

从1778年5月开始，心力交瘁的威廉·豪将军辞去了北美英军总司令一职，继任者亨利·克林顿将军依然被口粮和其他物资补给不足所困扰。1778年9月，一肚子苦水的亨利·克林顿将



拿钱卖命的黑森雇佣兵，他们的确忠诚可靠，只不过冬季分兵驻守在孤立的据点给乔治·华盛顿留下了可乘之机



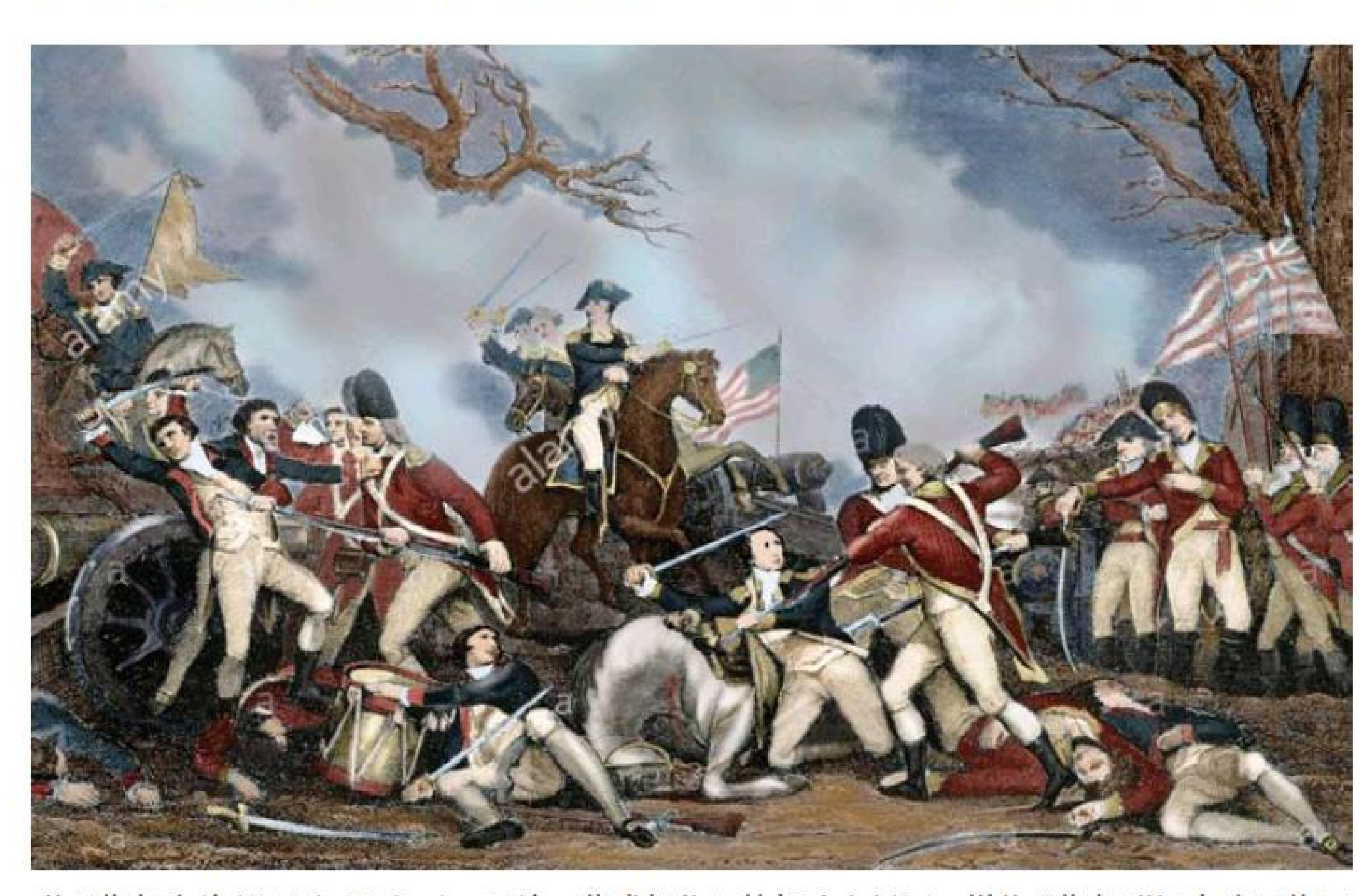
军从纽约写信给伦敦，向此时担任殖民地事务大臣的乔治·杰曼倾诉："尽管最近从科克港来了6艘船，但是您会发现，对于我们最为重要的食物储备依然入不敷出。"几个月之后，北美又进入了隆冬时节，缺粮的状况还是没有多大改善，亨利·克林顿将军在12月圣诞节即将来临之际又忍不住向乔治·杰曼求援："大人，您一定会大大吃一惊，我必须让您知道，这支部队只剩下勉强维持两个星期的面粉啦……我们大概还能支撑到圣诞节之后40天左右，这只能依靠从本地买来的肉牛和用来代替面包的豌豆、玉米、燕麦片。而我真不知道以后让大家靠什么过活了！"



英军在约克镇战役中失利预示着北美的局面已经无可挽回

1779年，亨利·克林顿将军在纽约及周边地区基本上无所作为，有很大一部分原因也和口粮供应不足有关。到了1780年，亨利·克林顿将军对于口粮供应方面的耐心已经被消耗殆尽，伦敦的殖民地事务大臣乔治·杰曼又收到了来自克林顿将军的求援信："大人，您很清楚，这支军队常常因为缺乏给养而陷入极大的困境之中……我们今年还没有收到一盎司补给品！"从1780年7月到10月，几乎没有一支运输船队抵达北美，亨利·克林顿将军只能让他的属下在纽约周边想办法筹集粮草物资。到了10月下旬，英军只剩下勉强维持13天的口粮，幸好运送给养的船队在11月抵达，虽然远远不够过冬之用，但是总算避免了断粮的局面出现。

如果说纽约地区的英军因为粮食短缺日子不大好过，那么驻守在西印度群岛（位于南美洲与北美洲之间的加勒比海、墨西哥湾中间，目前包括巴哈马、古巴、牙买加、海地、多米尼加共和国等十几个国家。1492年，哥伦布航行到达今天中美洲的西印度群岛，错把它当作印度。后来人们发现错了，但仍将真正的印度叫"东印度"，把美洲加勒比海的岛屿叫做"西印度"。美国独立战争时期，西印度群岛也是英国的殖民地，同样有英军驻守）地区的英军处境就更加艰难，他们缺少的不光是食物，可以说对于军队至关重要的一切物资都不够用。驻守在安提瓜岛的英军第60团4连全体人员写下了一封言辞哀婉恳切的请愿书："自从来到这个岛上以后，我们就一直因缺乏有益健康的食物而处于悲惨的境地。为了能够活命，我们不得不在岛上购买食物。我们如此卑微地向您告知，这里的食品价格高昂，而我们的薪水微薄，实在无力购买足够的食物维持生计。"西印度群岛地区的奴隶种植园是"三角贸易"最重要的中间环节，依靠甘蔗和制糖产业就能赚得丰厚利润，这里能大量提供的只有蔗糖、糖蜜和朗姆酒，食品基本上都依赖从北美进口。当时一个普通士兵每天名义上的薪水只有8先令，当然他们的食品、服装、装备维修还得从中扣除。如果口粮能正常得到补给的话，其实士兵们在岛上的日子还算过得去。可是运送给养的船只经常姗姗来迟，岛上的英军总不能指望着朗姆酒和糖蜜过活，从岛上购买食品的话，高昂的食品价格又让普通的士兵望而兴叹……



普林斯顿之战(1777年1月3日)。乔治·华盛顿将军的部队在新泽西州普林斯顿附近击败了英军

类似的例子举不胜举，无论是在西印度群岛地区还是在北美大陆，将军们都曾经因为缺乏口粮而举步维艰。

（待续）

编辑/魏开功

【下期预告】

本文第4部分将呈现英军口粮中就地取材的面粉、鲜肉、牲口的口粮，以及必不可少的燃料。敬请关注！

独狼新生力作：阿尔法狼卡宾枪

□刘露阳

阿尔法狼卡宾枪，由美国独狼枪械公司推出，其是一款发射手枪弹的卡宾枪，全枪轻便、精度高、稳定性好——

阿尔法狼手枪口径卡宾枪（AlphaWolf Pistol Caliber Carbine，简称AW-PPC）由独狼公司推出，其非常轻便，精度高。该枪发射0.45英寸口径ACP手枪弹，枪管长406mm，是标准卡宾枪的枪管长度，全枪质量3kg。

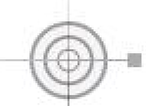
发射手枪弹的武器一般采用自由枪机式自动原理，无法采用导气式自动原理，因为手枪弹装药量少，发射后无法利用火药燃气推自动机后坐完成自动循环。阿尔法狼卡宾枪则巧妙设计导气系统，实现活塞导气式自动方式。

该枪导气孔位于靠近弹膛的位置，以便充分利用手枪弹火药燃气较低的膛压。因为导气活塞靠近弹膛，为了避免自动机故障，每射击3 000发弹，需要检查导气活塞的头部，必要时更换活塞环。另外，该枪采用质量较轻的枪机和枪机框，进一步保障自动循环顺利进行。导气式自动方式使武器后坐力更低，再加上配用的Minimalist枪托尾部设有柔软的缓冲垫，这款卡宾枪持续射击时感觉很柔和。更低的后坐力正是这支卡宾枪的特性，并且较低的枪口噪声和较小的枪口焰进一步提高了射击舒适性。

该枪护手较长，一直延伸到接近枪口的位置，只露出枪口帽的部分。护手截面呈“凸”形的十边形，顶部设有皮卡汀尼导轨，与机匣顶部导轨连为一线，护手顶部两侧及正侧面和底部均设有M-Lok导轨接口，其余斜向侧面设有散热孔。机械瞄具通过顶部导轨加装，因护手顶部导轨较长，使得照门与准星可拉大距离加装，从而枪的瞄准基线特别长。AR步枪枪机与拉机柄采用



扳机、握把及枪托可与AR步枪的互换





机匣右侧刻有公司徽标、名称及地址


拉机柄位于机匣左侧

分体式设计，枪机只能后拉，当枪机闭锁不到位时，需向前推辅助推机柄。该枪枪机与拉机柄为一体式设计，如枪机闭锁不到位，可向前推动拉机柄完成闭锁，因而无需设置辅助推机柄。

阿尔法狼卡宾枪具有空仓挂机功能，空仓挂机解脱钮与AR的类似。弹匣卡笋位于机匣右侧，其上制有防滑槽。

枪管口部制有螺纹，平时加装枪口帽以保护螺纹。必要时，可卸掉枪口帽，加装消声器、制退器或消焰器。

通常活塞导气式武器如需使用消声器，要设计气体调节器，将气体调节器调到小气孔位，以控制进入气室的燃气量，从而降低枪机后坐速度，减小自动机的撞击。而阿尔法狼卡宾枪发射手枪弹，火药燃气膛压本身较低，加之采用活塞短行程，进入导气室的燃气量一定，故无需设置气体调声器。

其可配用格洛克公司的13发手枪弹匣和SGM Tactical公司25发加长弹匣。该扳机、握把、枪托可与AR步枪的互换。

阿尔法狼卡宾枪分解方法简便：抽出下机匣尾部的连接销，使护手/上机匣/枪管组件与下机匣/枪托组件呈分开状态，这时，拉机柄卡在枪机框内，用力向外拔出拉机柄，然后可从上机匣中取出枪机和枪机框。

测试阿尔法狼卡宾枪加装了Vortex公司Strikefire 3倍率瞄准镜，这款瞄准镜非常适用于射程较近的枪械。枪上同时加装了备用机械瞄具，这款机械瞄具比较特别，与常见的前后折叠式机械瞄具不同，其不使用时可向左侧或右侧折叠，使用时立起置于中间位置。

为了排除风偏的影响，对该枪的测试，是在一个25m长的室内靶道完成的，并且测试中使用了多种枪弹。

不同弹药的散布圆直径如下：

西格绍尔弹头质量14.9g的全被甲弹散布圆直径为6.4cm；

西格绍尔弹头质量14.9g的V-Crown 被甲空尖弹散布圆直径为5.1cm，出现了一次顶弹故障；

布雷泽黄铜弹头质量14.9g的全被甲弹散布圆直径为 5.1cm；

温彻斯特弹头质量14.9g的被甲空尖弹散布圆直系为7.6cm；

温彻斯特弹头质量14.9g的全被甲弹散布圆直径为5.1cm；

East CarolinaMI弹药公司弹头质量9.72g的锌合金普通弹的散布圆直径为5.1cm，供弹可靠。由于该弹弹头质量轻，枪口初速达到396m/s；

温彻斯特Silvertip弹头质量12g的被甲空尖弹的散布圆直径为10.2cm，发生一发枪弹炸膛事故，造成枪支无法使用。发射该弹后坐力很猛烈，火药燃气喷得到处都是。该弹质量欠佳，膛压不稳定，射击精度差，每组射击总有离群弹出现。

制造商推荐使用的弹药还有Hornady FTX 12g和S&B 14.9g全被甲弹，但因为发生了上述炸膛事故而未进行测试。

由于该枪枪管较长且发射手枪弹，这款卡宾枪的射击精度总体上比较好，连续射击时易于控枪；另外，该枪的枪口噪声和枪口焰显著降低。

总体来说，阿尔法狼卡宾枪的性能较好。

编辑/高燕燕


枪管口部的螺纹可安装消声器、制退器或消焰器，不使用枪口装置时可加装枪口帽，以保护枪管口部螺纹。图中可见该枪护手较长，延伸到接近枪管口部

燃烧的玻璃火球

——苏联M1941燃烧弹抛射器

□三土

苏联卫国战争时期曾装备过这样一种制式武器，其形似重机枪，发射玻璃外壳的球形燃烧弹，作战效能不佳，但玻璃外壳被红军战士用作盛装伏特加的绝佳容器，它就是M1941 125mm燃烧弹抛射器——



1941年，芬兰军队将燃烧弹抛射器安装在原木制成的临时支座上进行试验（如图）。苏联的燃烧弹抛射器即吸收了该武器的设计特点

M1941 125mm燃烧弹抛射器是二战期间最罕见的反坦克武器之一，其复古的外形、前装发射方式以及配套的玻璃球形弹丸都十分独特。虽然它在卫国战争时期一直是苏联红军的制式装备，只因列装时间短、使用范围小，以致后来鲜有人知道这种武器，甚至在约翰·威克斯的经典著作《反坦克战史》中也对这种武器只字未提，但这并不妨碍它作为一种别出心裁的尝试。

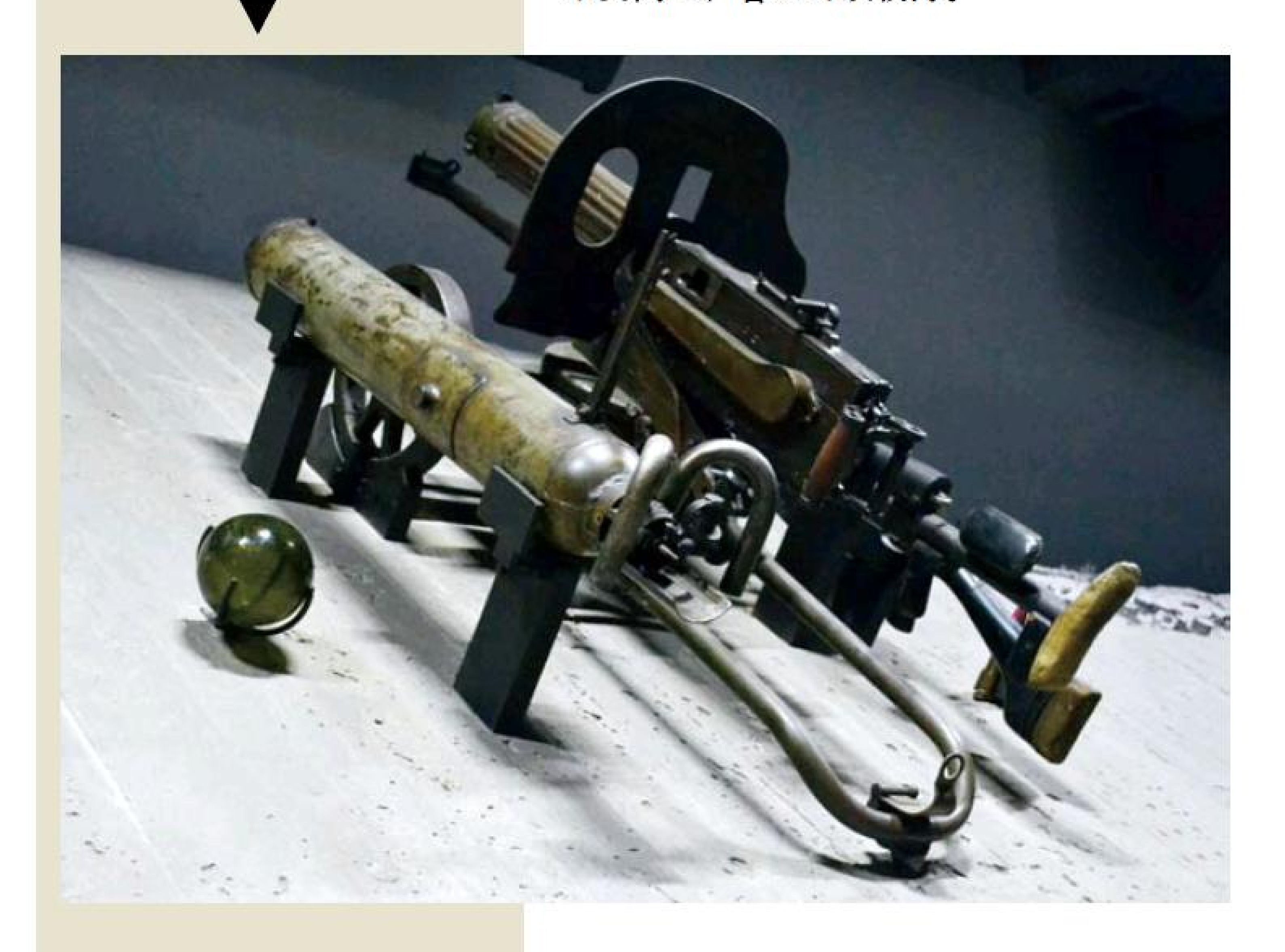
源起一战的抛射武器

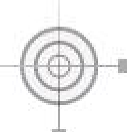
各类抛射器的出现和使用集中在一战期间。当时沙俄的工业实力在各主要参战国中相对较弱，特别是与德国、奥匈帝国的战事演变成旷日持久的堑壕对垒后，国内的军工产量难以支撑巨大的消耗，不得不通过对外军购来获得必要的装备，同时积极寻求更加简单有效、方便生产的武器。

挪威人尼尔斯·瓦尔特森·奥森是20世纪早期著名的军事发明家，曾发明了现代意义上的航空炸弹、手雷和地雷。1915年，当时旅居法国的奥森发明了一种可用于抛射榴弹的身管武器，称为奥森榴弹抛射器。这种武器的主体是装在四脚铁架上的一根口径为88.9mm的钢制身管，身管尾端上方焊接了一支经改造的老式格拉斯M1874步枪，即将步枪去掉枪托和枪管，将弹膛前端向下弯曲，穿入炮管并焊牢。奥森榴弹抛射器发射一种特制的全长358mm、质量为1.2kg的尾翼稳定榴弹，采用后膛装填方式。发射时M1874步枪击发的空包弹产生的火药燃气进入弹膛，将榴弹推出，其优点是身管本身不承受高压，管壁可以较薄。

斯大林格勒战役纪念馆中保存的一具M1941燃烧弹抛射器，支架和底座均已缺失。左侧球状物是AK-1型燃烧弹的玻璃外壳。由于拍摄角度的关系，看起来与抛射器连成一体的钢管实际上是其右侧马克沁-索科洛夫M1910重机枪轮式枪架的一部分

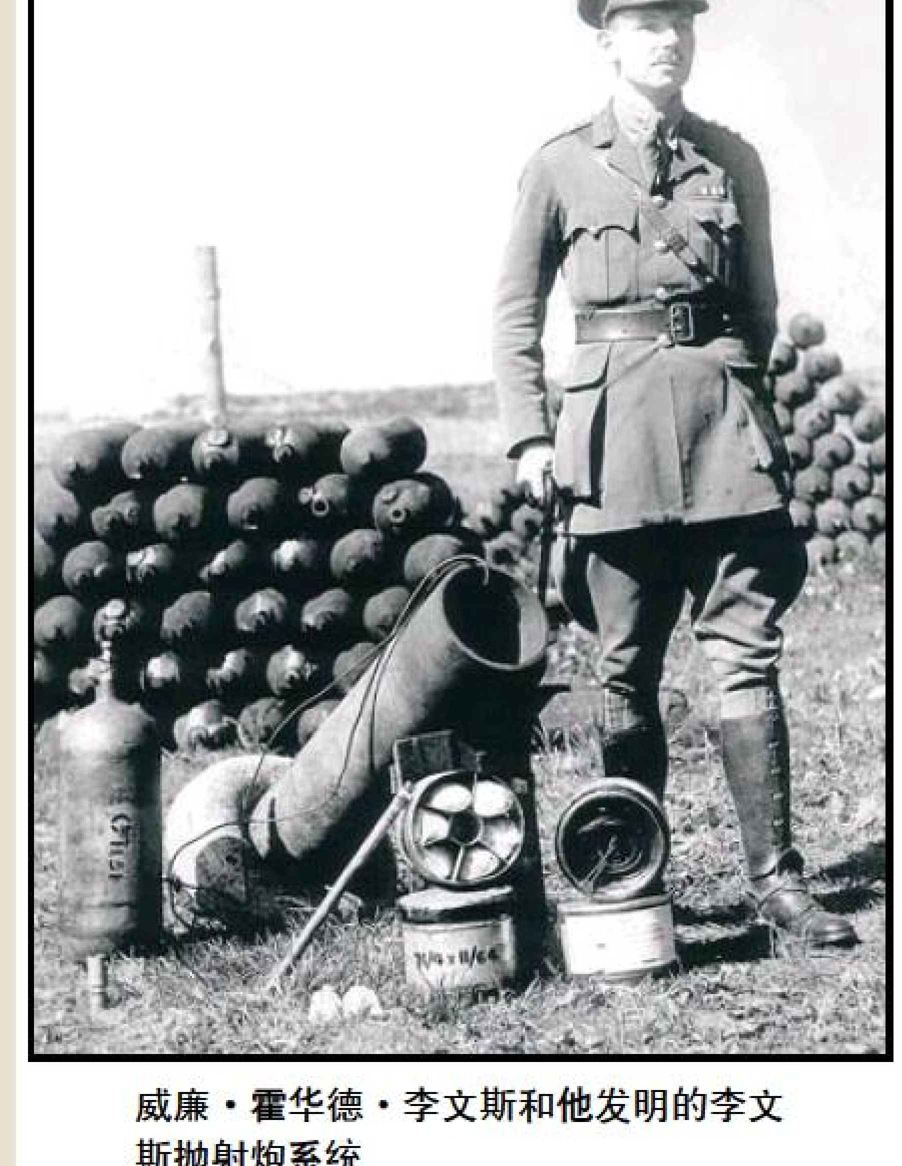
▼



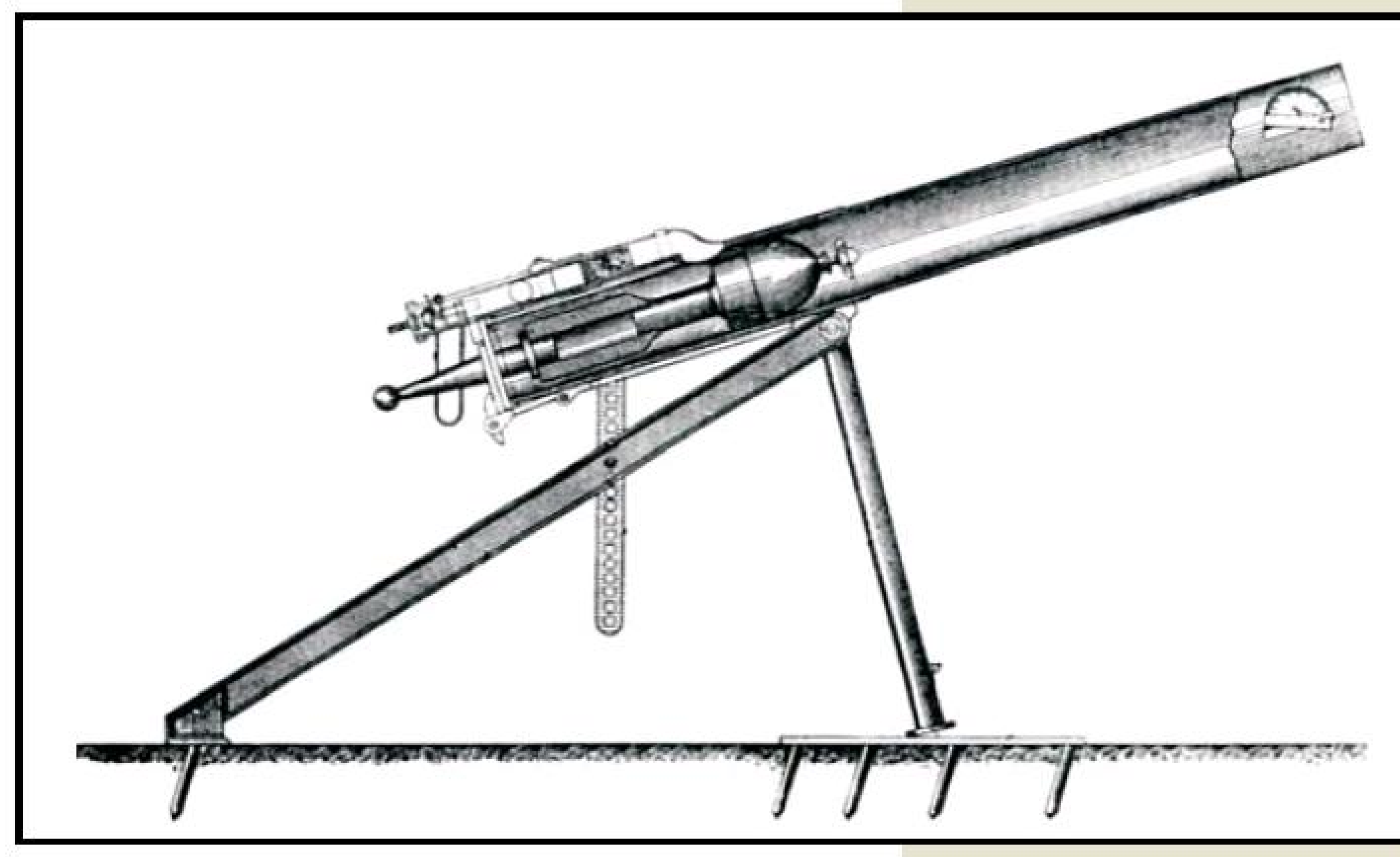




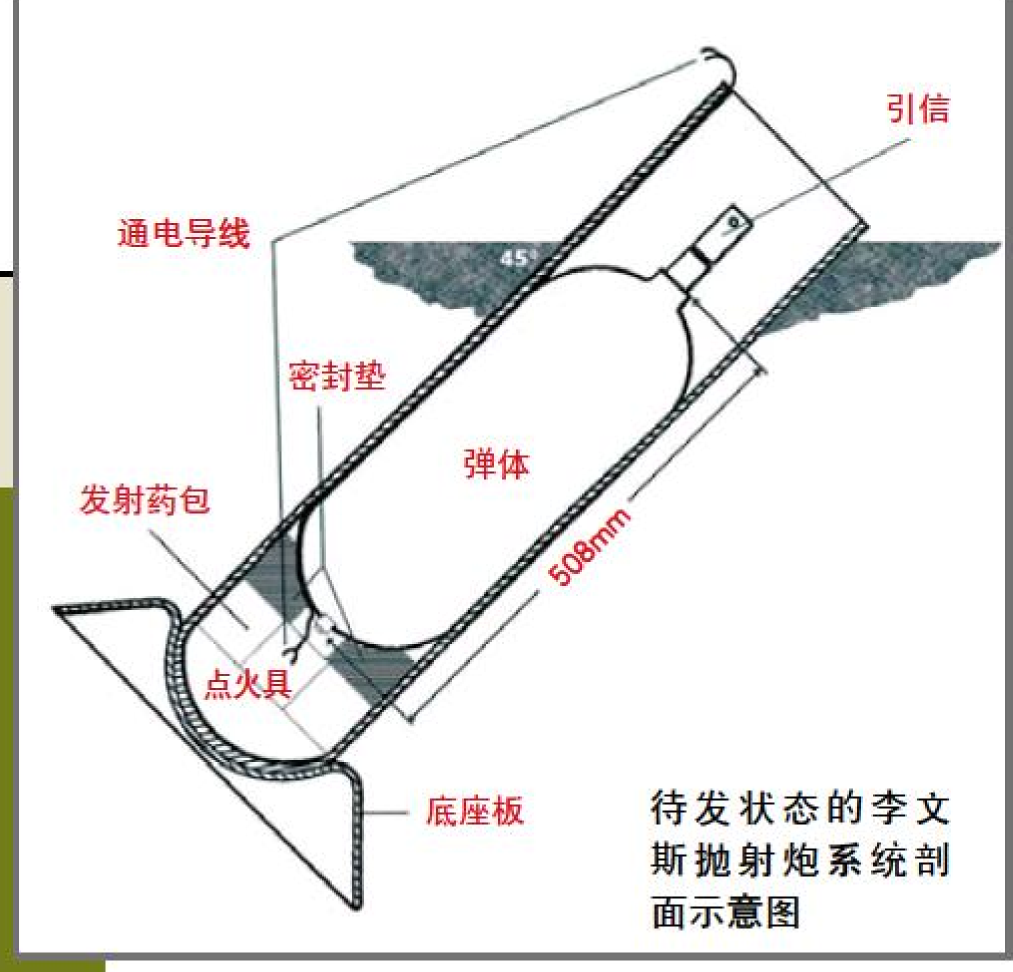
奥森榴弹抛射器实物。虽然结构简单，但看起来设计、加工相对都比较细致



威廉·霍华德·李文斯和他发明的李文斯抛射炮系统



奥森榴弹抛射器剖面示意图。榴弹弹体与弹膛之间事实上形成了一个低压室，空包弹击发产生的高压燃气进入后发生膨胀，以较低的压力推动榴弹射出，即使薄壁身管也能承受



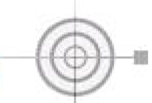
待发状态的李文斯抛射炮系统剖面示意图

法军没有采用奥森榴弹抛射器，但沙俄却对这种成本和工艺要求很低的曲射武器大感兴趣。于是，同年奥森即在俄国设立了生产线，为俄军生产这种抛射器。不过与沙俄当时装备的各种臼炮相比，奥森榴弹抛射器发射的榴弹最大射程只有400m，射速也很慢，因此仅生产了不到两年就停产了。

1916年初，沙俄、法国的共同盟友英国在陆军工兵部队中组建了从事化学特种作战任务的“Z”连。该连指挥官威廉·霍华德·李文斯设计了一种简易纵火武器，身管用12加仑油桶焊接而成，弹体则是改造过的装满易燃油料的3加仑油桶，内装燃料，射程约180m。弹体着地引爆后，会将燃烧的油料溅洒在相当大的一块面积上，综合毁伤效果超过当时的喷火器。同年7月23日，李文斯的设计首次在波齐亚雷斯投入实战，随后两个月内又进行了另外两次攻击，证明这种武器相当有效。正式生产的李文斯抛射炮口径为193mm，炮管和炮弹均为薄钢板冲压焊

李文斯抛射炮的最大缺点是布设和撤除相当繁琐，且精度较差，不得不依靠多门齐射的方式加以弥补







1940年，尚处于工厂测试阶段的125mm燃烧弹抛射器。与后来正式装备的不同，测试型号采用分设两边的立柱式把手，尾门和整个击发系统与把手相对独立

接而成，炮管下方连接有底座板。使用时炮管（只露出炮口）连同底座板以45°角埋入地下，采用电发火、多门齐射方式，以获得必要的射弹密度。其密封垫、抛射药和点火具经过不断改进后，最大射程达到了近1 200m。不久，装填光气的化学炮弹也进行了试验，10月份陆续用于实战，使德军伤亡惨重。李文斯抛射炮的优点是制造简单、成本低廉，缺点是布设和撤除麻烦、准备时间长，很多时候都是一次性使用，且精度较差。

作为当时英军化学战的首选手段，李文斯抛射炮的生产得到了陆军部的高度重视，整个一战期间共制造了15万具以上。直到二战初期，英军装备序列中仍保有这种武器，其改进型还曾出口到多个国家。

虽然奥森榴弹抛射器、李文斯抛射炮两者都不是非常成功的武器，但其简单的结构、良好的生产性以及用途的多样性都给俄国人留下了深刻印象，并对此后包括M1941燃烧弹抛射器等在内的各种军用抛射装置的发展产生了深刻影响。

M1941燃烧弹抛射器应时而生

1926年开始的工业化使得苏联迅速完成了由农业国向工业国的转变，国防力量得到飞速发展。不过与其他盟国相比，苏联是在相对缺乏充分准备的情况下加入二战的。落后的战术思想、糟糕的指挥，使得战争初期的苏联红军在德军的闪击合围下处处被动、损失惨重，火炮、坦克方面的相对优势也因制空权丧失和分散使用等原因而迅速消耗殆尽。1941年6月，战争开始后的头两个星期，红军即损失火炮3 000门、坦克1 500辆。面对德军多达5 600辆坦克组成的装甲洪流，前线红军战士既没有坦克和火炮的支援，更缺乏有效的反坦克武器，只得以手榴弹、燃烧瓶与敌人坦克拼杀，牺牲巨大。此时的红军急需针对坦克的有效防御手段，以阻止德军装甲快速兵团势如破竹般的推进，应急武器——M1941 125mm燃烧弹抛射器因时而生。

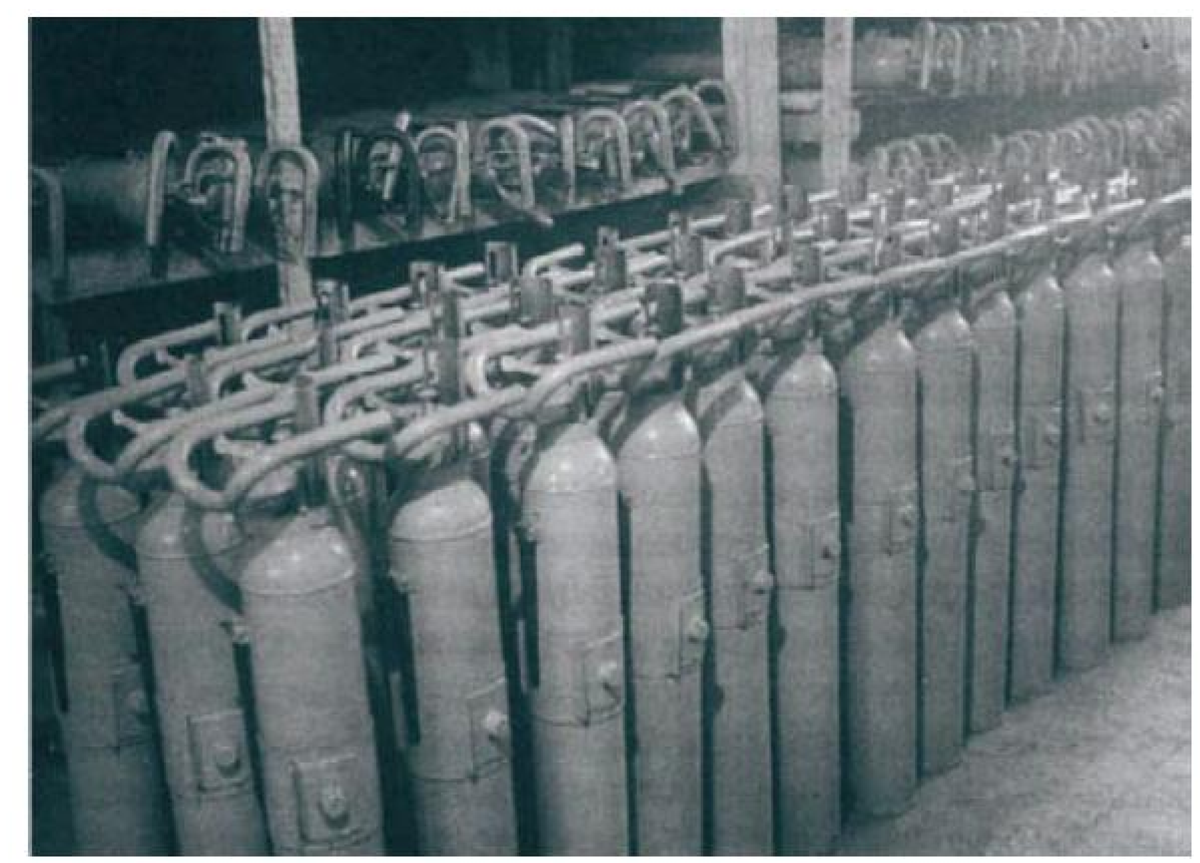
此前红军在冬季战争与缺少装甲力量的芬兰交过手，后曾派遣坦克和人员参与了西班牙内战，以获取应对未来战争的经验，并且对两场战争中燃烧武器对付坦克的效果印象深刻，开始了这方面的尝试。早在1940年，燃烧弹抛射器就由位于列宁格勒的苏联航空工业委员会第145兵工厂完



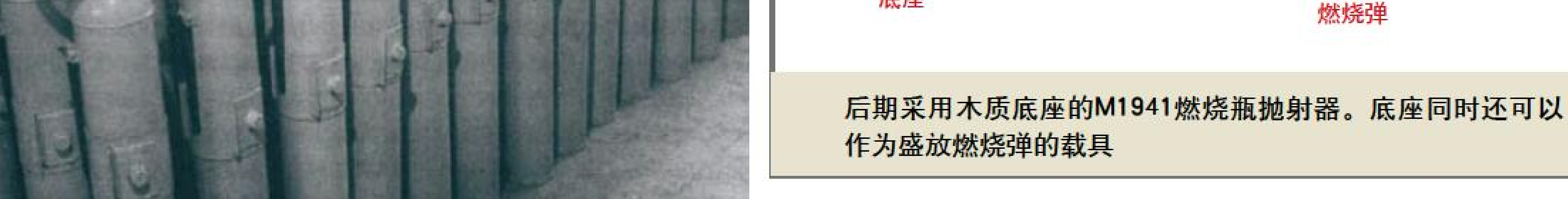
M1941燃烧弹抛射器尾门打开时的状态，一发空包弹正处于待进膛位置

轮式底座末端焊有把手，有利于战场上快速转移，但这种设计工时和材料的消耗更多一些

测试型号的125mm燃烧弹抛射器采用与M1910重机枪相仿的双轮低架式底座，方便射手俯卧操纵武器



M1941燃烧弹抛射器设计简单，使得它的生产效率极高。图为1942年第455兵工厂生产的大量成品，正待装配底座



后期采用木质底座的M1941燃烧瓶抛射器。底座同时还可以作为盛放燃烧弹的载具

成了初步设计，并在次年通过了有关部门验收，命名为M1941 125mm安瓿瓶抛射器。卫国战争爆发后，这种武器开始大量生产，并交由基洛夫联合航工委负责战时改进。



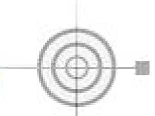
苏联士兵使用M1941燃烧弹抛射器对固定目标进行射击。图中装填手正在往膛口内装入燃烧弹，注意此时射手面前的把手正向左倾斜，表明尾闩处于打开状态

构造及基本原理

M1941 125mm燃烧弹抛射器基本上是奥森榴弹抛射器、李文斯抛射炮的结合体，结合了两者所长。这种抛射器由身管、尾闩及击发机构、瞄具、底座组成，结构非常简单。末端近似半球形的滑膛身管全长1m，外形与李文斯抛射炮管十分接近，但舍弃了麻烦且不可靠的从前端将电线和弹丸一同装入的电发火发射方式，改为与奥森榴弹抛射器类似的空包弹驱动原理。其身管一般采用2mm厚的无缝钢管焊接制造，口部和中后部设有加强箍。燃烧弹采用玻璃外壳。为防止燃烧弹的玻璃外壳因为紧贴空包弹，会被后者击发时产生的高压气体冲碎，身管内侧在靠近弹膛的位置专门设有一个栅格，以将燃烧弹与空包弹分隔。身管中后部两侧各有一块方形的加强钢板，其上焊有一对耳轴，可以架设在一个顶端开设有缺口的“Y”形支架上，以耳轴为枢轴，身管可以在0°～12°之间仰俯。“Y”形支架架设在大型底座上，以支架为轴心可实现360°旋转。尾部的击发装置比奥森榴弹抛射器有所简化和改进，更接近于火炮，闩室设在尾部，闩室前方为空包弹弹膛。尾闩本身为圆柱体，表面加工有断隔螺纹，与闩室内的螺纹配合实现闭锁。尾闩后部设有击针式击发机。尾闩上方焊接有两个钢管弯制的把手，大型按压式扳机位于两个把手中间。逆时针旋转把手，即可向后抽出尾闩，取下发射后的空包弹弹壳，并装填新一发空包弹。空包弹直接采用12号猎枪弹弹壳，



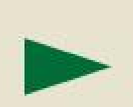
训练中的红军抛射器小组。射手、装填手、弹药手分工明确，各司其职。这些抛射器都采用小型三角架支座，其前方为皮带固定的弹药箱







注意玻璃弹体的装填口部分是向内缩入的，从口部装入燃料后再插入玻璃瓶塞



昔日战场上挖出的AK－1型燃烧弹玻璃弹体，有多种颜色



苏联的玻璃外壳球形弹药本来是作为AZh航空集束炸弹的子弹设计制造的

左侧的运输垫片上有红色检验戳记，“OTK”应为生产厂家，“1938”为生产日期。这也证明了这种玻璃球形弹体并不是专为M1941燃烧瓶抛射器设计的



保存至今的玻璃弹体、瓶塞和运输垫片

内装黑火药。然后再顺时针旋转把手，将尾闩锁定在闩室内。击针尾部露出尾闩，向后拉动击针尾部，即进入待击状态。燃烧弹从膛口装填，按压扳机即可发射。其最大射速只有8发/分。早期测试型号采用与重机枪类似的立柱式把手，而正式列装的产品把手有所简化，更加方便转移阵地时携行。

M1941抛射器的瞄准装置同样十分简单，身管前端焊接有片状准星，后部上方则安装了一个铁片冲压而成的简易折叠表尺照门，顶端为一缺口，下端开设有一系列觇孔，对应不同的常用距离，从而实现概略瞄准。

早期测试型采用与索科洛夫M1910重机枪相仿的双轮式低架底座，后期有铁管焊接成的三角架等不同形式。1942年以后，为进一步节省成本并控制质量，航工委决定将抛射器底座改成全木质结构，前端略微翘起呈雪橇状，以便在雪地上拖行，底座本身还可以作为燃烧弹的载具。加上支座，这种武器的标准质量在26～28kg之间。

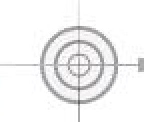
该燃烧弹抛射器表面处理非常简单，身管直接涂布油漆，少数零部件经过发蓝等处理。为了增强其战场生存能力，当年苏联有关方面还特别规定不同季节要在身管上涂装对应的伪装迷彩。

由于M1941 125mm燃烧弹抛射器大部分零部件都是用现成的管材、铁皮切割冲压焊接而成，因此其工艺要求十分简单，一般机械工厂甚至具有基本加工能力的作坊，采用半手工作业的方式即可进行生产。战争初期，这种武器的生产线几乎遍布苏联西部各个城市，后期由于德军推进迅速，主要生产线搬到了高尔基市和加里宁市。在列宁格勒被围困期间，城内军民也没有中断这种武器的生产，当时由于钢管短缺，甚至用报废的自来水管及下脚料作为原材料。

配用独特的弹药

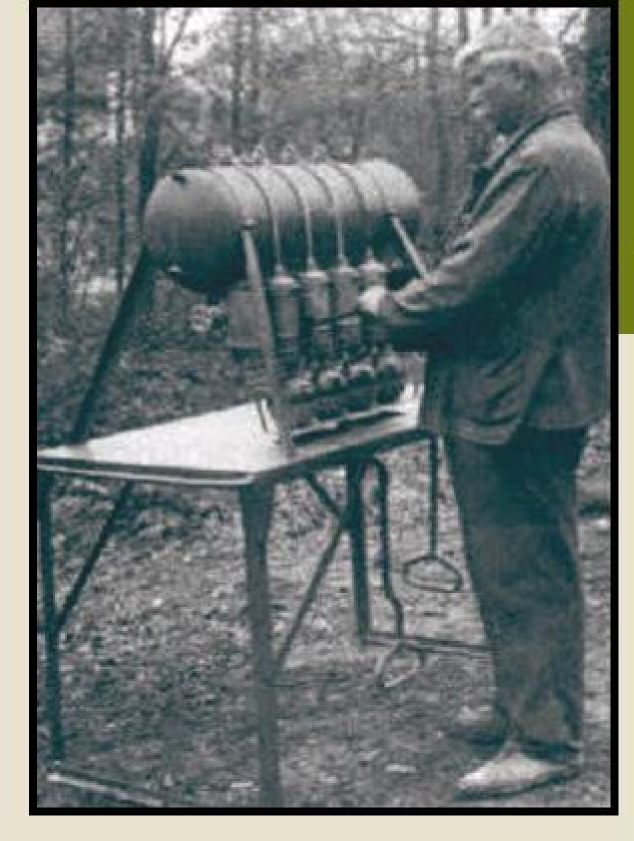
M1941燃烧弹抛射器发射特殊的玻璃弹体球形燃烧弹。因其材质、外形类似于医院用来盛装药物的安瓿，所以这种武器又被称为“安瓿瓶抛射器”。这种玻璃弹体外壳厚10mm，直径125mm，内部容积0.5升，因原料不同，会呈现棕色、浅蓝到透明等不同颜色。该弹整体呈球状，为便于从膛口装入，其口部向内收缩，并插有橡皮包裹的玻璃平头塞，防止装填的燃烧液向外泄漏。

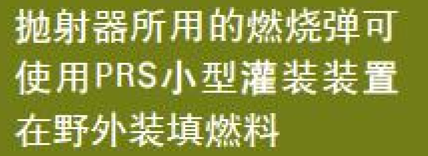
这种玻璃外壳球形燃烧弹并非专为燃烧弹抛射器开发的，这种设计最早出现在1920年代，其应用历史远比M1941抛射器更早。1920年代末～1930年代，苏联一直将它作为一种特殊的航空集束炸弹的子弹来使用，用于装填芥子气、路易氏剂等毒剂，作为化学武器。1939年，根据在西班牙和芬兰获得的反坦克汽油燃烧瓶的使用经验（冬季战争中这种燃烧瓶以“莫洛托夫鸡尾酒”的名称而广为人知），专门设计了一种对付装甲车的玻璃燃烧弹，称为AU－125型，不过该型号燃烧弹没有列装和使用记录。



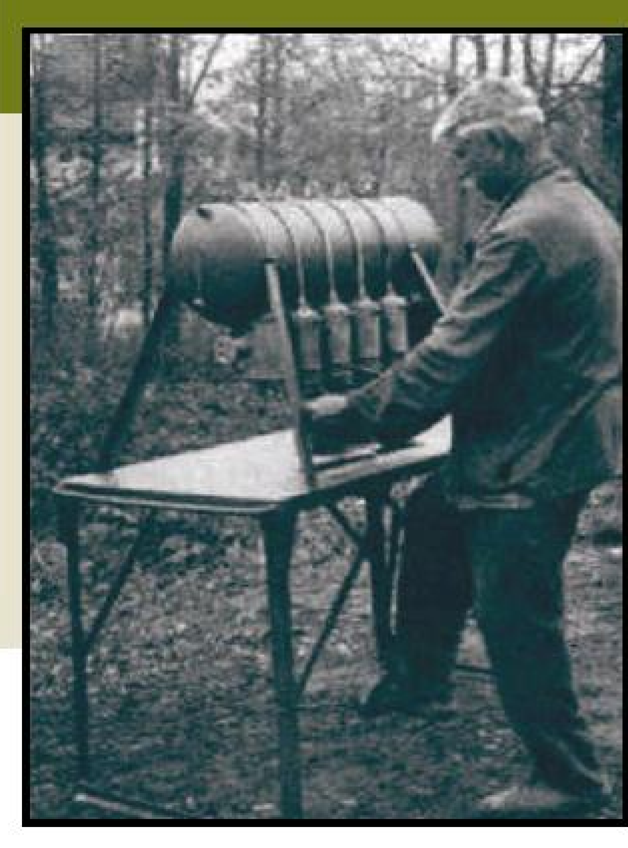


Azh–2型燃烧弹采用薄壁锡制球形外壳，并配用安全性更好的TAT–8型引信





抛射器所用的燃烧弹可使用PRS小型灌装装置在野外装填燃料



M1941抛射器所使用的玻璃弹体燃烧弹型号为AK–1（也有资料称为AS–1），很可能是在AU–125的基础上进一步发展而来的。

1940～1941年间生产的AK–1型燃烧弹，采用KS燃烧液作为装填物。燃烧液由汽油或煤油、三硫化四磷、硫磺及环烷酸铝增稠剂组成，以密封的白磷作为引信。当玻璃弹体碰撞坚硬目标破碎后，燃烧液便粘附在目标表面，白磷暴露在空气中发生自燃，随即点燃燃烧液，产生明亮的火焰及浓厚的有毒白烟，持续燃烧时间可长达3分钟，温度在800～1 000℃之间。如果燃烧液从坦克上的观察窗或发动机格栅中渗下，有可能点燃其弹药或燃料，同时燃烧产生的浓烟会使驾乘人员窒息和失明，逼迫他们逃离着火的坦克。当时德军坦克几乎全部采用汽油发动机，一旦引燃很容易引发爆炸，因此燃烧武器相对更加有效。

1942年，BGS燃烧液开发成功后，AK–1型燃烧弹逐渐换装新装填物。BGS燃烧液主要成分为汽油、苯以及环烷酸铝增稠剂，成本比KS燃烧液更低，性能大致相当，只是在火焰温度方面略逊于KS。

除玻璃外壳的AK–1型燃烧弹外，M1941抛射器还可以发射1936年设计的Azh–2型燃烧弹。后者同样为球形，也是作为航空集束炸弹的子弹设计的，但采用更加牢固可靠的薄壁锡制外壳，内部容积可达1升以上，同时安装有专门设计的TAT–8型保险引信，有效解决了玻璃弹体燃烧弹的安全性问题，只是工艺比较复杂，造价也更加昂贵。后者直到二战结束才退出苏联空军的装备序列。

此外，与M1941抛射器配套使用的还有ADsh型烟雾弹以及一种木质的训练弹。但由于燃烧弹的燃烧液本身就有发烟功能，因此专用的烟雾弹使用并不普遍。

AK–1型燃烧弹的玻璃外壳在受到外力作用时非常易碎，同时燃烧弹本身没有保险装置，因此按照条例规定，不允许装填燃烧液后进行储存和运输。也就是说，这种燃烧弹需要在作战前才能集中灌装燃料。空军作为集束炸弹使用的燃烧弹，是由专门的ARS–203型牵引式罐装车进行灌装的，而携带M1941抛射器的步兵分队没有这种条件，只能在后方提前灌装好。1942年，第145兵工厂专门研制了一种小型的PRS燃料灌装罐，专门用于野外装填燃烧弹，每小时可以灌装240个。为了确保运输途中的安全，即使是燃烧弹空壳，在运输过程中也要加上运输垫片，由一个较大的黑色橡胶片和稍小的灰色橡胶垫圈组成，与防毒面具上使用的材料类似。战争期间，这些玻璃外壳燃烧弹由轻工业委员会、食品药品工业委员会、电力工业委员会下属的相关工厂进行生产，抛射用的12号空包弹则由NKB兵工厂负责制造。

Azh–2型燃烧弹击中目标时含磷燃烧液四处飞溅的情景



战场表现差强人意

根据1942年发布的步兵操典，M1941 125mm燃烧弹抛射器作为常规步兵支援武器之一，通常每具抛射器由一个3人制小组操作，其中1人为射手，1人为副射手兼装填手，1人为负责搬运弹药的弹药手。



尽管苏联高层将燃烧弹抛射器看作一种实用且廉价的反坦克武器，但实际上这种武器的作战效能十分低下。燃烧弹的最大初速只有50m/s左右，当它抛射到最大射程250m处时，需用时7～8秒，对于固定目标来说这并不是问题，但当射击始终处于移动状态的坦克或其他装甲车辆时，待燃烧弹落下，也许目标早已驶离了瞄准的位置，而战时制作粗糙的玻璃弹体以及简陋的瞄准装置使这一问题更加突出。

另一方面，每发燃烧弹只装有半升左右的燃烧液，而且弹体缺少侵彻能力，命中之后只能在装甲表面燃烧，除非燃烧液直接沾到坦克乘员身上，或者顺着发动机进气口流到发动机和电机上，否则很难对坦克本身造成实质性损伤。很多时候取得的战果，只是燃烧时产生的浓烟被坦克上的抽风装置吸入乘员舱内，引起乘员惊慌弃车而逃。

此外，抛射器的体积尺寸相当于一挺重机枪，而有效射程远低于机枪，安设时必须非常接近前沿，很容易被敌人坦克发现，加上每个小组要携带战斗全质量1.5kg的燃烧弹10～15发，抛射器本身质量也接近30kg，从而很难迅速转移阵地，一旦被发现就会遭到对方坦克炮或并列机枪的火力杀伤。因此，实战中，M1941 125mm燃烧弹抛射器毁伤坦克所取得的战绩并不多。斯大林格勒保卫战中，缺乏重武器的守军曾经使用这种武器射击德军坦克，成功点燃了两辆坦克的发动机并使其烧毁，还重伤了另外一辆。之后的库尔斯克会战期间，M1941燃烧弹抛射器也有一些使用记录。

这种燃烧弹抛射器对付坦克效果虽然不佳，但面对土木工事和有生力量时，粘稠的燃烧液可以渗入工事的缝隙，或粘着在人员身上，杀伤力还是十分可怕的。卫国战争早期，西北战线的红军缺乏火炮等重武器，因此将燃烧弹抛射器用于射击德军的固定工事，特别是在对防空洞和掩蔽部的射击中，取得了一定战果。但即使对付这些目标，燃烧弹也不是百分之百可靠的。特别是落到湿软地面或有草皮覆盖的工事顶端等非坚硬目标时，AK-1型燃烧弹的玻璃外壳不一定能够完全碎裂，从而影响效果。

1941年11月，红军在塔什洛夫斯科耶战斗中专门对125mm燃烧弹抛射器的作战效能进行统计，发射出去的全部67发AK-1型燃烧弹中，只有8发成功破碎。当若干抛射器小组试图向前推进以增加命中率时，却遭到来自德军阵地的机枪压制，导致4人重伤，不得不撤退。另外，不该提前碎裂的玻璃外壳有时还会意外碎裂，导致更大危险。比如，1941年12月初，某少将视察西线第30军的一个营阵地时，打算亲自操作M1941燃烧弹抛射器，试射第一发AK-1型燃烧弹时，瓶体在身管中就被空包弹击碎，造成抛射器直接损毁，将军本人也险些受伤。恼怒的将军事后命令暂时禁止战士们使用这种武器，并销毁了剩下的燃烧弹。军工部门事后调查显示，当时天气十分寒冷，冻得结结实实的燃烧弹瞬间接触灼热的空包弹燃气，导致弹体内外胀缩程度不一致，就像冷玻璃杯直接倒入开水一样被“激”裂了。所以，红军后勤部门后来专门作出规定，进入霜期之后，125mm燃烧弹抛射器就不允许发射AK-1型玻璃外壳燃烧弹，只能使用锡制外壳的Azh-2型燃烧弹。

幸好在度过了最初的困难时期之后，PTRD、PTRS型反坦克步枪等效果更好的单兵反坦克武器大量列装部队，ZIS-2 57mm反坦克炮和新型T-34坦克也源源不断地投向前线，作为“过渡”产品的M1941 125mm燃烧弹抛射器完成了其历史使命，逐步退出现役。但在1945年最终撤装之前，一部分留用的燃烧弹抛射器也被改造成传单抛射器，为卫国战争发挥余热。由于成卷的传单分量较重，因此其射程远低于火炮发射的宣传弹，仅有100m左右，只适合在近距离使用。

此外值得一提的是，AK-1型燃烧弹的玻璃外壳备受红军官兵的欢迎，因为它在战场上不引人注目，是盛装伏特加或其他酒精饮料的绝佳容器，这也算燃烧弹的戏剧性用途了。

英国版燃烧弹抛射器

无独有偶，在欧洲战场的另一侧，英国也制造了一种近似M1941 125mm燃烧弹抛射器的武器。经历了惨痛的敦刻尔克大撤退之后，英军的重武器损失殆尽，1 007门反坦克炮中的840门丢在了法国。面对德军随时可能入侵的威胁，1940年7月，英国成立了专事本土防御的国民警卫队，但现有的武器正规军尚不敷使用，国民警卫队只好装备一些临时产品。由罗伯特·哈珀·诺沃尔少校设计的诺沃尔抛射器，就是这些简易武器中很有名气的一种。该抛射器口径63.5mm，全长1 220mm，全质量33.6kg，滑膛身管架设在四根管形架腿


1941年西线战场，红军政委乌利亚诺夫使用M1941燃烧弹抛射器向德军战壕发射传单。一旁摆放的是三卷卷好的传单



诺沃尔抛射器发射的采用加厚玻璃瓶外壳的No.76手榴弹，瓶中的液体是汽油、白磷、苯的混合物，并增加了生橡胶片使其更加粘稠，瓶盖漆成绿色以便和手掷版的No.76手榴弹相区别

英国国民警卫队的两名成员在用一具诺沃尔抛射器进行试射。至少从外观上，诺沃尔抛射器看起来要正规一些

拼接而成的炮架上，整体布局略似奥森榴弹抛射器，看起来比M1941燃烧弹抛射器要正规许多。

其采用后膛装填方式配用的燃烧弹主体实际上是同样为国民警卫队设计的以玻璃瓶为外壳的No.76手榴弹，后者其实是一种内装汽油、白磷、苯和生橡胶混合物的燃烧瓶，只不过玻璃瓶是加厚的，瓶盖或玻璃表面涂成绿色，以和手掷版本的红色瓶体相区别。为防止发射时玻璃瓶发生破碎，弹体外包覆有若干层较厚的胶皮套。发射燃烧弹的动力为纸板药筒内盛装的黑火药，由手柄上的扳机控制击锤击发火帽点燃。

该抛射器初速为60m/s，有效射程不超过180m。由于没有膛线，燃烧弹射出之后就会翻着筋斗向前飞，因此精度难以保证。

尽管存在诸多问题，特别是实际作战效果备受质疑，但诺沃尔抛射器的设计在提交英军高层之后，还是以每具10英镑的低廉造价以及对战时简易生产条件的良好适应性，给丘吉尔首相留下了深刻印象。二战期间，这种被称为“四脚兽”的武器大量生产，列装国民警卫队和部分英国陆军。不过，这种抛射器连同手投式的No.76式手榴弹，都从未经受过实战考验，在这一点上其与M1941燃烧弹抛射器是无法相比的。

采用玻璃或类似材质制作的武器在二战期间并不罕见。除了大多数参战国都广泛使用的燃烧瓶外，德国研制了采用双层玻璃内胆的Blendk rpe-2H反坦克化学眩目弹，英国除了诺沃尔抛射器和No.76燃烧手榴弹外，一度列装过No.74粘性反坦克手榴弹，其主体部分就是由薄钢板外壳和外涂高粘性物质的织物包裹的一个盛装液体硝化甘油的玻璃球体，日本甚至还生产了采用玻璃外壳的一式氰酸手榴弹以及四式高爆手榴弹。它们的共同特点是均为战争初期或末期的产物，都是在生产设施和资源不足的情况下生产的应急武器，而且绝大多数用来装备二线部队和民兵。虽然它们的作战性能以及安全性、耐储性较差，但至少结构简单、材料易得、造价极低，适合战时条件下大量生产。



结语

M1941燃烧弹抛射器以及玻璃外壳燃烧弹，本质上是在缺炮少弹的战争防御阶段所生产的一种临时性过渡武器，带有很强的应急性质，关键是成本低廉、方便生产。战争期间，苏联制式燃烧瓶累计摧毁坦克、装甲车和自行火炮2 420余辆，各类防御工事4 720余个，而燃烧弹抛射器取得的战果几乎可以忽略不计。

保存至今的M1941燃烧弹抛射器为数极少，并且都是博物馆中的展品。

编辑/刘兰芳



战时，酒厂工人正在为苏联红军生产燃烧瓶



原型M1卡宾枪（上）与艾尔玛·沃克EM1卡宾枪（下），后者是在前者基础上设计的0.22英寸口径训练枪版本

□高岩　方丽

德国版M1卡宾枪：0.22英寸艾尔玛·沃克EM1卡宾枪

历史背景

德国于1949年战败之后，盟国占领德国，并对其实施联合政权和统治权。为了实施各自的行政统制，美国、英国、法国和苏联将德国划分为四个占领区，这些占领区的划分在波茨坦会议中被批准和认可。

德国被划分成不同的占领区后，每个占领国都在其各自占领区内实施自己的政权，并对当地的居民和各级政府实行不同的行政政策。由于政治立场一致，为方便管理，美国、英国及法国这三个西方国家占领区内形成统一的行政部门，并逐渐交融，于1949年5月组建德意志联邦共和国，就是众所周知的西德。而被苏联占领的区域，紧随美国、英国和法国的步伐，于同年10月组建起德意志民主共和国，也就是人所熟知的东德。

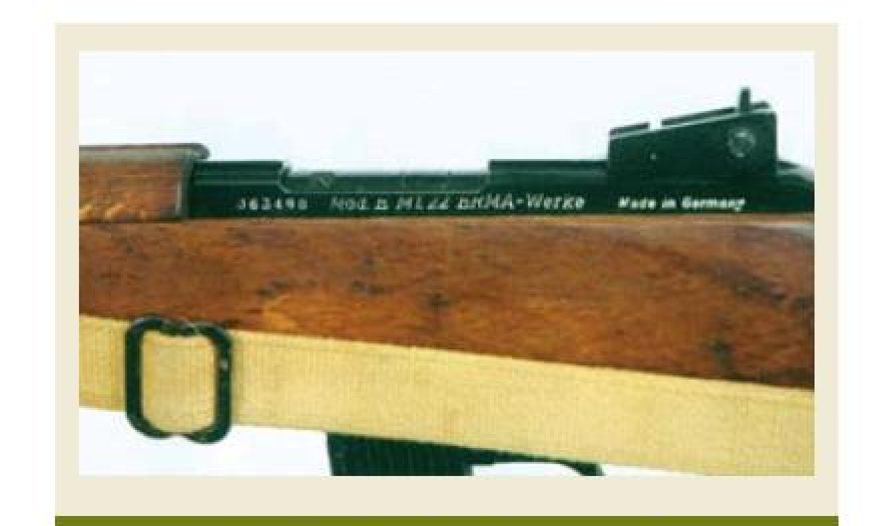
在西德建立之前的1945年5月至1949年5月的四年间，美国作为剩余物资的各种美式手枪、步枪及卡宾枪提供给在美国占领区内的警察部门使用。西德建立后，1952年，美式M1和M2卡宾枪被提供给新组建的西德边防警察，之后这两种枪又被提供给新组建的西德国防军。西德从美军手中接收M1卡宾枪的数量相对比较多，到1956年时，其总数达到约34 000支。

训练需求催生M1改进版

原型0.30英寸口径M1卡宾枪在二战期间设计成功，设计目的是为配发手枪或转轮手枪的士兵装备一款质量轻、使用灵便的武器。多数情况下，一名新兵要熟练掌握手枪的使用，需要大量的训练。手枪的有效射程多数被限定在25m以内，与之相比，半自动的M1卡宾枪不但质量轻、方便灵巧，且可在150m范围内精确射击，配用15发弹匣供弹也可适度增加火力持续性。M1卡宾枪采用相对较小的0.30英寸口径枪弹，该弹配装质量为7.1g的弹头，初速591m/s。虽然该枪灵巧轻便，但是该枪也因为停止作用不足而招致了为数众多的批评之声。

为了提高M1卡宾枪的有效性，在该枪基础上推出一款可单、连发射击的变型产品——M2卡宾枪，该枪采用更大容量的30发弹匣供弹。尽管M1和M2卡宾枪都不可避免地有一些缺陷，但该枪一直在美军部队中服役并且装备量较大，甚至在朝鲜战争和越南战争中也曾作为主要武器使用。

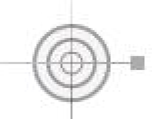
M1/M2卡宾枪所使用的0.30英寸卡宾枪弹相对而言比较独特，仅在一些卡宾枪上使用，但是由于该口径武器使用较为广泛，很多枪弹公司都开始纷纷生产这种枪弹。



1970年代制造的艾尔玛·沃克EM1卡宾枪上的铭文



艾尔玛·沃克EM1卡宾枪上的操作部件设计，如保险杆、弹匣卡笋及拉机柄等均与M1卡宾枪的相似





枪托底板采用冲压钢板制造而成，其上制有横条纹，以增加摩擦力，便于抵肩确实

1945年生产出最后一批美国军用M1卡宾枪。虽然M1卡宾枪停产时间较早，但其在多年后仍在美军部队中服役，因此并未作为剩余物资在民用市场上销售。很多早前在服役中曾配发该卡宾枪的士兵，在退役后仍然想拥有M1卡宾枪。为满足这一需求，多年间约有30多家生产商开始生产商业型的民用版本M1卡宾枪。在生产期间，M1卡宾枪的机匣制造工艺多有不同，包括最原始的GI加工、后来的德米尔小块机匣背面焊接式加工、铸件机加工、熔模铸造加工以及锻造机加工等。与机匣的生产不同，商业型M1卡宾枪其他部件的制造采用相似方法。据估计，约有超过100万支商业型M1卡宾枪被制造并在民用市场上销售。

与此同时，配发西德军警部队使用的0.30英寸M1卡宾枪数量不断增加，而新招募的军警人员在正式上岗之前，需一款训练武器来熟悉该枪的操作和使用。当时，不论使用何种制式武器，在欧洲都普遍采用0.22英寸边缘发火式枪弹口径训练步枪。采用这种口径的优点是0.22英寸边缘发火式枪弹生产成本较低，因此可降低训练成本，同时还满足了新招募士兵对于武器的熟悉需求。美式M1卡宾枪及M2卡宾枪被大量供应给西德使用之后，对以该枪为原型的0.22英寸训练步枪的需求也大大增加，西德急需一款以该卡宾枪为基础制作的0.22英寸卡宾枪，以对新招募士兵及警察进行训练。由此，西德一些生产商开始生产采用0.22英寸口径版本的M1卡宾枪，以提供给军警部队使用。

艾尔玛·沃克公司

艾尔玛·沃克公司是德国一家传统武器生产商，其在二战期间为德国军队生产制式武器。德国投降前曾经历盟军部队的联合大轰炸，很多武器生产工厂遭受了极大的损失及破坏。在德国投降之后，盟军下令关闭那些破坏程度比较严重的德国武器生产工厂，而在大轰炸中保存较好的武器生产工厂则被各国占领区的军队自行接管。艾尔玛·沃克公司位于苏联的占领区内，被破坏程度较高，于1948年8月被清算。但此后，该公司1949年在西德被重建，以生产武器及提供对武器进行维修保养等服务。

西德军警部队开始装备M1卡宾枪后，艾尔玛·沃克公司从美国陆军处购买了M1卡宾枪剩余的制造工具和机械，便于为西德军警部队配发的M1卡宾枪生产替换部件及进行维修保养。同时公司察觉到西德军警部队对0.22英寸版本M1训练卡宾枪的需求，便开始计划生产训练版本的0.22英寸M1卡宾枪，为其命名为0.22英寸艾尔玛·沃克EM1卡宾枪。1961年，艾尔玛·沃克公司被斐波格莱德公司收购，在收购之时，公司生产艾尔玛·沃克EM1卡宾枪的计划已经在进行之中。

艾尔玛·沃克EM1卡宾枪

最初，艾尔玛·沃克EM1卡宾枪被作为一款德国军警训练用枪而设计，但后来，0.22英寸口径的艾尔玛·沃克EM1卡宾枪却成为了在欧洲、远东、北美和南美诸多市场都有销售的一款非常成功的商业型卡宾枪。在生产期间，艾尔玛·沃克公司不断对其进行改进，生产出多款改进变型产品，但无论是何种型号的艾尔玛·沃克EM1卡宾枪，都是在艾尔玛·沃克公司位于西德达豪地区的生产工厂内生产。

艾尔玛·沃克EM1卡宾枪设计上与原型M1卡宾枪在外观和操作方面十分相似，但采用不同的自动方式。原型M1卡宾枪采用导气式自动方式，而艾尔玛沃克EM1卡宾枪由于发射能量较小的0.22英寸边缘发火式枪弹无法利用火药燃气完成机构后坐，故该枪采用自由枪机式工作原理。该枪的机匣、发射机座等主要部件都采用不含铁的合金金属材料制作，枪管、枪机等部件则采用钢材制作。该枪操作部件的设置，如拉机柄、保险杆、弹匣卡笋等均与原型M1卡宾枪相同。表尺设置在机匣顶部后方，呈斜坡状，其外形与原型M1卡宾枪的表尺非常相似，表尺上的照门高低和方向均可调整。表尺利用螺钉安装在机匣上。对照门进行高低调整时，将照门沿表尺斜坡滑动即可。而在进行方向调整时，只需要旋转位于表尺右侧的一个旋钮即可。准星设置在枪管前上方，其外形与原型M1卡宾枪准星的外形也非常相似。枪托和护手都采用欧洲山毛榉木制作而成，其表面进行涂油光泽处理。护手前方安装有一个枪管固定箍，以便于将枪管与护手固定在一起。该枪管固定箍上还设置有一个前背带环。枪托右侧后方开有一个竖直凹槽，其内可收纳油壶，凹槽内还安装有后背带环，与前背带环配合，供安装枪背带。枪托尾部设有枪托底板，枪托底板采用冲压钢板制造而成，其上制有横条纹，以增加摩擦力，使抵肩更确实。

该枪采用金属制可卸式弹匣供弹，弹匣的设计比较独特。其外形和尺寸与原型M1卡宾枪的弹匣非常相似，但是为了在其内装填尺寸更小的0.22英寸枪弹，在大弹匣内部套装了一个更小尺寸的0.22英寸弹匣。弹匣采用这样的设计，是为了使艾尔玛·沃克EM1卡宾枪在外观上更接近原型M1卡宾枪。艾尔玛·沃克EM1卡宾枪共提供3种不同容弹量弹匣供选择，分别为5发、10发和15发。弹匣有空仓挂机功能，当枪弹打空后，弹匣上的拉弹扳顶起，将枪机阻于后方；当卸下弹匣后，枪机复位。

艾尔玛·沃克EM1卡宾枪全枪长899mm，枪管长451mm，枪管内刻有6条右旋膛线，全枪质量2.7kg。



将艾尔玛·沃克EM1卡宾枪进行不完全分解，可对其进行维修保养

分解与维修保养

对艾尔玛·沃克EM1卡宾枪进行一般的维修保养，将该枪进行不完全分解即可。该枪的不完全分解比较简便。首先拧松枪管固定箍的螺钉，将枪管固定箍向前滑动并将其取下，同时拆下上护手。机匣/枪管/发射机组件通过位于扳机座后部的一个螺钉安装在枪托上。拧松该螺钉，将下机匣/枪管/发射机组件枪机从枪托上抬高并拆卸下来。继续分解下机匣/枪管/发射机组件。先拆卸掉复进簧及复进簧导杆；接着拆卸下机匣时，需要拧松并取下位于下机匣左侧的螺钉，再抽出两枚用于固定的钢销。

至此，艾尔玛·沃克EM1卡宾枪的不完全分解进行完毕，分解后使用喷雾式清洁器对枪身组件进行清洁。

组装艾尔玛·沃克EM1卡宾枪，只需按照相反的步骤进行即可。

检验标记

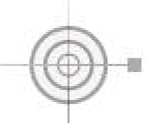
在欧洲，对枪械有着严格的检验管理规定，以确保使用者的安全。艾尔玛·沃克EM1卡宾枪必然也经过严格检验，其机匣上有印多个检验标记。二战期间，德军的武器检验由德国兵工厂进行，1952年期间，西德建立了炮击局，该局接管了武器检验工作并对受检验武器进行标记。在艾尔玛·沃克EM1卡宾枪上，其检验标记包括一个德国的Nitro检验标记以及一个慕尼黑字样检验标记。除此之外，该枪上还打印有一个两位数的时间代码，以表明其接受检验的年份。在1990年代期间，艾尔玛·沃克EM1卡宾枪更改了时间表示代码，将其用数字表示更改为用字母表示，具体为A代表0，B代表1，C代表2，D代表3，E代表4，F代表5，G代表6，H代表7，I代表8，K代表9，不知是何种原因，没有采用字母J。关于其表示方式，比如机匣上刻印有字母KH，则表示该枪的生产年份为1997年。


艾尔玛·沃克EM1卡宾枪的10发弹匣与M1卡宾枪的15发弹匣对比。由于前者装填的枪弹尺寸较小，而弹匣为与原型枪一致，故其弹匣外壳又套装了一个小型弹匣

诸多变型型号

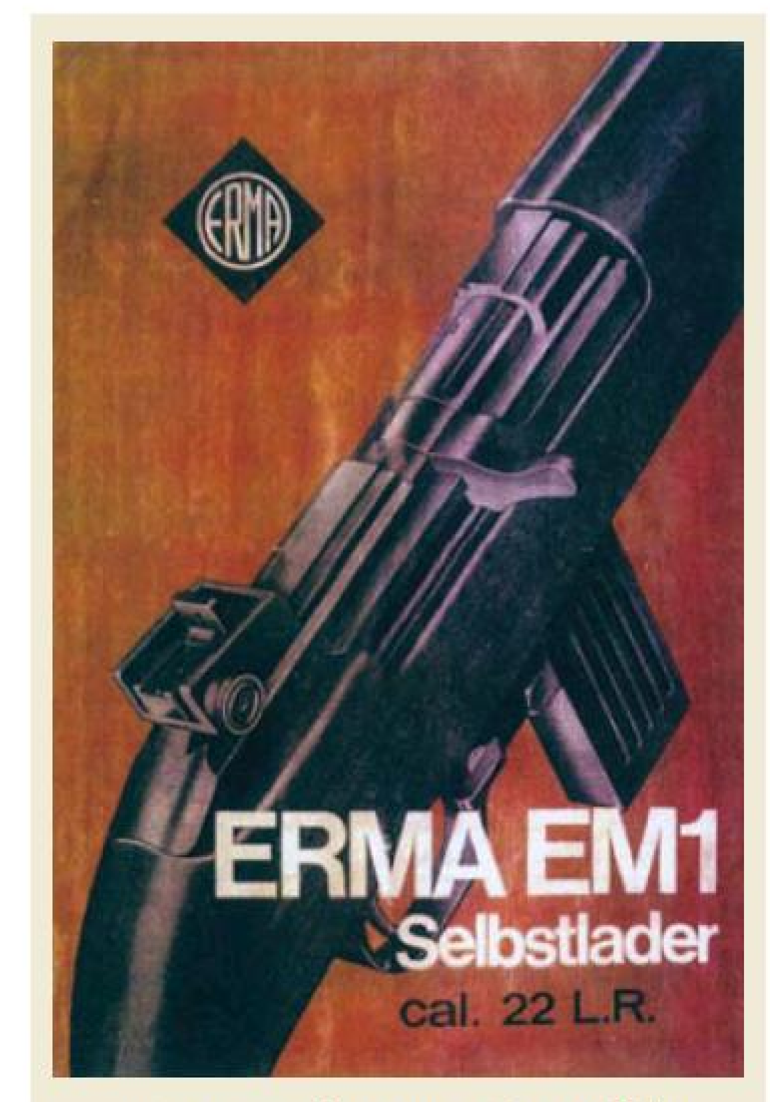
艾尔玛·沃克EM1卡宾枪生产后，由于该枪在商业市场上取得了不小的成功，因此艾尔玛·沃克公司以M1系卡宾枪为基础，陆续生产出多种变型产品。比如除了以标准M1卡宾枪为基础改进的艾尔玛·沃克EM1卡宾枪之外，公司还供应一款有艾尔玛·沃克EM1E卡宾枪。该枪以采用折叠式枪托的伞降型M1A1卡宾枪为基础研制而成的，枪上带有一个手枪握把。另外，艾尔玛·沃克EM1E卡宾枪的枪托并不是艾尔玛·沃克公司生产的，而是由意大利的希莱公司提供。

另外，公司除了标准型的艾尔玛·沃克EM1卡宾枪之外，还生产有4款变型产品。比如在1960年代期间，艾尔玛





艾佛·约翰逊·艾尔玛·沃克EW 0.22 HBA卡宾枪机匣特写。该枪整体设计与艾尔玛·沃克EM1卡宾枪相似，只是枪管更长



艾尔玛·沃克EM1卡宾枪配附的使用手册封面

·沃克公司提供一款运动型版本的变型产品，命名为艾尔玛·沃克EM1卡宾枪M70型。该枪最大的特点是枪托右侧尾部没有用于安装后背带环的竖直开口。准星采用安装在基座上的片状准星，准星周围没有护翼。此外，艾尔玛·沃克EM1卡宾枪M70型通常会安装瞄准镜，以提高瞄准射击精度。

第二款变型产品命名为艾尔玛·沃克ESG卡宾枪，其在外形上与艾尔玛·沃克EM1卡宾枪极为相似，但是发射的枪弹改为0.22英寸马格努姆WMR枪弹。由于该弹能量较大，故艾尔玛·沃克ESG卡宾枪采用导气式工作原理，并且枪管长度比艾尔玛·沃克EM1卡宾枪更长，为492mm。该枪弹匣的设计与艾尔玛·沃克EM1卡宾枪弹匣的设计相似，但外形更宽一点，有5发和12发两种容弹量可供选择。该枪全枪质量3.1kg。

第三款变形产品命名为该艾尔玛·沃克EM1卡宾枪TORRO型，该枪仅在欧洲进行销售，其主要市场是西班牙，生产年份从1986年到1993年。

艾尔玛·沃克EM1卡宾枪的最后一款变型产品被命名为艾尔玛·沃克EM1卡宾枪突击队型。该枪的独特特征之一是，枪口制有螺纹，以加装消声器。该枪的主要销售市场在西欧，美国市场上没有销售，因为在西欧多个国家，消声器武器并不属于被禁止的武器，而在美国则属于被禁止的武器。艾尔玛·沃克EM1卡宾枪突击队型的检验标志包括一个德国Nitro标记以及一个苏尔字样标记。全枪采用无光泽的黑色表面处理。

美国进口

在美国，大约有10家不同的武器生产公司将艾尔玛·沃克EM1卡宾枪进口到美国市场，最后一批艾尔玛·沃克EM1卡宾枪的进口商是PW武器公司。美国是艾尔玛·沃克EM1卡宾枪的主要目标市场之一。该枪从1967年开始向美国民用市场供应，直到1996年由于美国加强对进口武器的管理而停止向美国市场供应。

在诸多美国进口商中还包括艾佛·约翰逊武器公司。该公司创建之初位于新泽西州，后来搬移到阿拉斯加。艾佛·约翰逊武器公司从1986年开始向美国市场进口艾尔玛·沃克EM1卡宾枪，但仅持续了3年时间，到1989年就停止进口该枪。在进口时间如此短的情况下，能在诸多进口商中被认定主要进口商之一，是因为艾佛·约翰逊公司在进口艾尔玛·沃克EM1卡宾枪不仅是进口原枪，而且还向艾尔玛·沃克公司提出改进要求，进口多款独特的艾佛·约翰逊·艾尔玛·沃克EM1卡宾枪。这些独特的卡宾枪中有一款艾佛·约翰逊·艾尔玛·沃克EW 0.22 HBA卡宾枪。此枪采用导气式工作原理，发射0.22英寸马格努姆枪弹。该枪与艾尔玛·沃克EM1卡宾枪外形相似，但枪管更长，为470mm。该枪由艾佛·约翰逊武器公司设计，但生产仍由艾尔玛·沃克公司完成。艾佛·约翰逊·艾尔玛·沃克EM1卡宾枪机匣左侧刻印有艾佛·约翰逊公司的名称和艾尔玛·沃克公司的商标，艾佛·约翰逊武器公司的商标则被刻印在机匣顶部，该公司的进口标记则刻印在枪管右侧。

总体而言，0.22英寸口径的艾尔玛·沃克EM1卡宾枪及其变型枪共计生产并销售超过25万支。现在该枪已停止生产，但是艾尔玛·沃克公司仍可提供部分备用部件。除此之外，一些美国和欧洲的生产商也为该枪提供备用部件。

编辑/高燕燕



安装有瞄准镜和15发弹匣的艾尔玛·沃克EM1卡宾枪M70型

战术急救中，失血对于伤员生命的威胁最为急迫，因此在战场上，止血成为急救中必须优先处置的状况。美军在这方面是如何做的呢？请看——

□何昕



留住一腔热血　挽救宝贵生命

——战术急救中的止血处置方法

军人在战场上负伤，无论是哪一类创伤，或多或少都会伴有失血情况发生。健康成年人血量占全身体重的7%～8%，一旦失血超过总血量的30%时就会危及生命。战场上致命性出血约占可预防性战伤死亡的85%，是战斗创伤中导致死亡的第一位原因，而我们也通常将将士付出生命称为“流血牺牲”。

失血对于伤员生命的威胁最为急迫，因此也成为战术急救体系中必须优先处置的状况。

在前文中提到，战术急救遵循的原则是“MARCH”，即按照控制大量出血（Mass hemorrhage）、开放气道（Airway）、确保呼吸（Respirations）、血液循环（Circulation）、处置头部损伤/低温症（Head injury/Hypothermia）的顺序对伤员进行初步处置。

控制大量出血是首要的，在这一环节，为伤员绑扎止血带、绷带、使用止血敷料，是能够采取的重要救命技术。本文展示美军采用的止血救护处置方法。

C–A–T旋压止血带

四肢外伤是现代战争中最常见的战斗创伤，在全部各种战伤中占30%左右。目前，现役美军部队在火力下救护环节实施四肢外伤止血处置时，通常使用的是由北美救援North American Rescue公司提供的C–A–T单手旋压止血带。

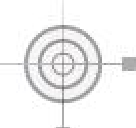
C–A–T旋压止血带的结构相当简单，由魔术贴固定的可调整周长的止血带环、手柄以及卡扣组成。需要说明的是，止血带仅针对四肢受伤时使用，且是针对相应受伤四肢的大臂或大腿处进行绑扎，并非在伤口处。如伤员左小臂受伤，要将止血带绑扎在左大臂近心（脏）端尽量高的位置；如伤员右小腿受伤，要将止血带绑扎在右大腿近心（脏）端尽量高的位置。

绑扎止血带的方法也十分简捷：先将止血带环调整至比负伤四肢直径略大，方便将其套在四肢伤口近心（脏）端尽量高的位置，再旋转手柄收紧止血带环，并将手柄固定在“C”形卡扣中即可。C–A–T旋压止血带适用于四肢伤严重出血或肢体离断的伤员，且方便单手操作，便于伤员自救。将止血带隔衣袖或裤腿在伤口处绑扎好即可，不必刻意追求绑扎止血带位置的精准。

C–A–T旋压止血带卡扣固定处有一块带有“Time”字样的白色标签，其作用是记录绑扎止血带的具体时间，



训练专用C–A–T旋压止血带





旋转手柄将止血带环收紧，再将手柄固定在卡扣中



C－A－T旋压止血带，白色标签用于记录绑扎时间

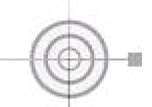
C－A－T旋压止血带需要绑扎在四肢近心（脏）端尽量高的位置

必须精确到分钟。例如：在12月5日下午15时08分为伤员绑扎上止血带，操作者就要在标签上使用24小时制标准军用计时格式记录下“12051508”。这是因为，虽然止血带的止血效果较好，但是去除止血带的方法倘若不得当，有可能会造成严重的后果。因此，美军通过战场实践总结出的经验是：必须在第一时间准确记录绑扎止血带的时间点，并且绑扎止血带的时间通常不超过2个小时，也就是说，在2个小时之内必须将伤员转运至有进一步医治条件的机构，此后可尝试改用止血敷料加绷带包扎止血。同时还规定，以下情况禁止非专业军事医疗人员松解止血带：使用止血带已超过6个小时；伤员休克；肢体断离。

当肢体受到长时间的挤压后会产生更严重的风险，那就是与地震救援中时常会遇到的“挤压伤”类似的情况，虽然严重出血得到了有效控制，伤员短时间内生命无忧，但是肢体受到长时间挤压，可能引发高钾血症。此时，如果在没有任何辅助措施的情况下贸然解除止血带，高钾血液迅速扩散至重要脏器，直接危及伤员生命。为了尽可能消除这一风险，当伤员被转运至野战医院后，必须先通过液体复苏等方式中和或阻止高钾血液的扩散，才能解除止血带并对伤员实施进一步的治疗。

美国空军士兵正在训练为下肢离断的“伤员”绑扎C－A－T旋压止血带进行止血






美国陆军士兵正在人体假肢上训练使用C-A-T旋压止血带

也正是由于这一风险，旋压止血带在民用急救领域存有争议，目前尚未普及。然而，大量实践与案例都表明，止血带仍是战场上应对四肢伤大出血的有效救命器材。目前，美军为一线士兵配发的IFAK（Individual First Aid Kit）单兵急救包中，都会包括至少一条C-A-T旋压止血带用于自救，而班组或小队内的专职医疗兵会携带更多止血带。与急救包内的其他医疗用品不同，C-A-T旋压止血带通常被美军士兵直接挂在作战装具的胸前、肩带上等触手可及的位置，便于第一时间取用。

以色列绷带

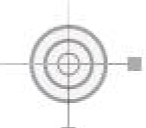
绷带用于身体各部位的止血包扎。

现役美军部队广泛采用的绷带称为以色列绷带，其因以色列国防军设计而得名。相比于传统绷带，这种以色列绷带的特点在于：（1）其为弹性绷带，而不是非弹性绷带，这样，对创伤的压迫止血作用更加明显；（2）绷带内侧附有无菌敷料带，外侧设有用于固定的月牙形塑料卡扣，操作简便，同时也实现了可单手固定包扎。使用者只要撕开无菌包装取出并展开绷带卷，将白色的无菌敷料带对准创伤部位覆盖好，将绷带穿过固定卡扣固定即可。

以色列绷带是美军IFAK（Individual First Aid Kit）单兵急救包中的必备急救用品之一。由于绷带生产厂商、生产批次不同，其包装、颜色等细节会存在差异，不过基本结构和使用方法是一致的。


同样可以单手操作的以色列绷带，白色部分是用于覆盖创伤部位的无菌敷料，月牙形部分则是用于固定绷带外端的卡扣


美军士兵在训练中使用以色列绷带包扎伤口





改进之后的止血敷料，将有效止血成分注入纱布中，使用更加方便



与QUIKCLOT齐名的CELOX品牌止血敷料



美军士兵手持一包早期的QUIKCLOT止血粉末

含有促进止血成分的战斗敷料

使用止血带、绷带对伤口实施加压包扎的方法，在应对大量出血创伤时仍然会力不从心，因此美军特地引进了含有促进止血成分的战斗敷料，主要来自两个品牌——QUIKCLOT及CELOX。

众所周知，人体血液中含有的血小板成分具有凝血作用，有利于止血和封闭伤口。不过其发挥作用的时间十分缓慢，无法解决大量失血的战斗创伤。科研人员延续这一思路，找到了具有相似功能但是见效更快的人工促进止血成分。

第一代止血敷料利用干燥纤维蛋白作为止血剂，最早使用这类敷料的是美军特种作战部队的医护兵，但是由于这种止血敷料未通过美国食品药品管理局（Food and Drug Administration，FDA）的认证而被收回。之后的替代材料为冻干壳聚糖敷料。相关研究表明，这种止血成分对静脉性出血甚至动静脉复合出血有显著的止血效果。其作用原理是，以矿物质为基底的敷料吸收了血液中的水分，使得血液中的凝血因子和细胞被浓缩，从而加速凝血过程。

第二代止血敷料出现在2007年左右，包括美国FDA批准上市的一系列止血因子。2008年，战斗敷料在美军中广泛使用，并取代了上一代的止血敷料。

最初的QUIKCLOT战斗敷料就是一包采用真空包装的壳聚糖成分（注：非上述冻干壳聚糖）粉末。使用者拆开包装，将粉末直接撒在创伤处，壳聚糖成分会使创伤表面的血液迅速脱水，并形成类似果冻状的半凝固血块，再配合止血带、绷带绑扎施加压力起到止血的作用。

之后，根据来自战场的反馈信息，QUIKCLOT公司将散装壳聚糖粉剂改为含有壳聚糖成分的敷料纱布带，便于对肢体特殊部位（腋窝、腹股沟）和肢体以外部位（头、颈、躯干）的创伤进行填充。战斗敷料纱布带被做成不同规格，甚至可以直接用于填塞枪弹贯穿肢体后形成的空腔。

目前，含有促进止血成分的敷料纱布带不仅被应用于战术急救领域，同时也被消防救援、户外极限运动等领域采用。

编辑/高燕燕

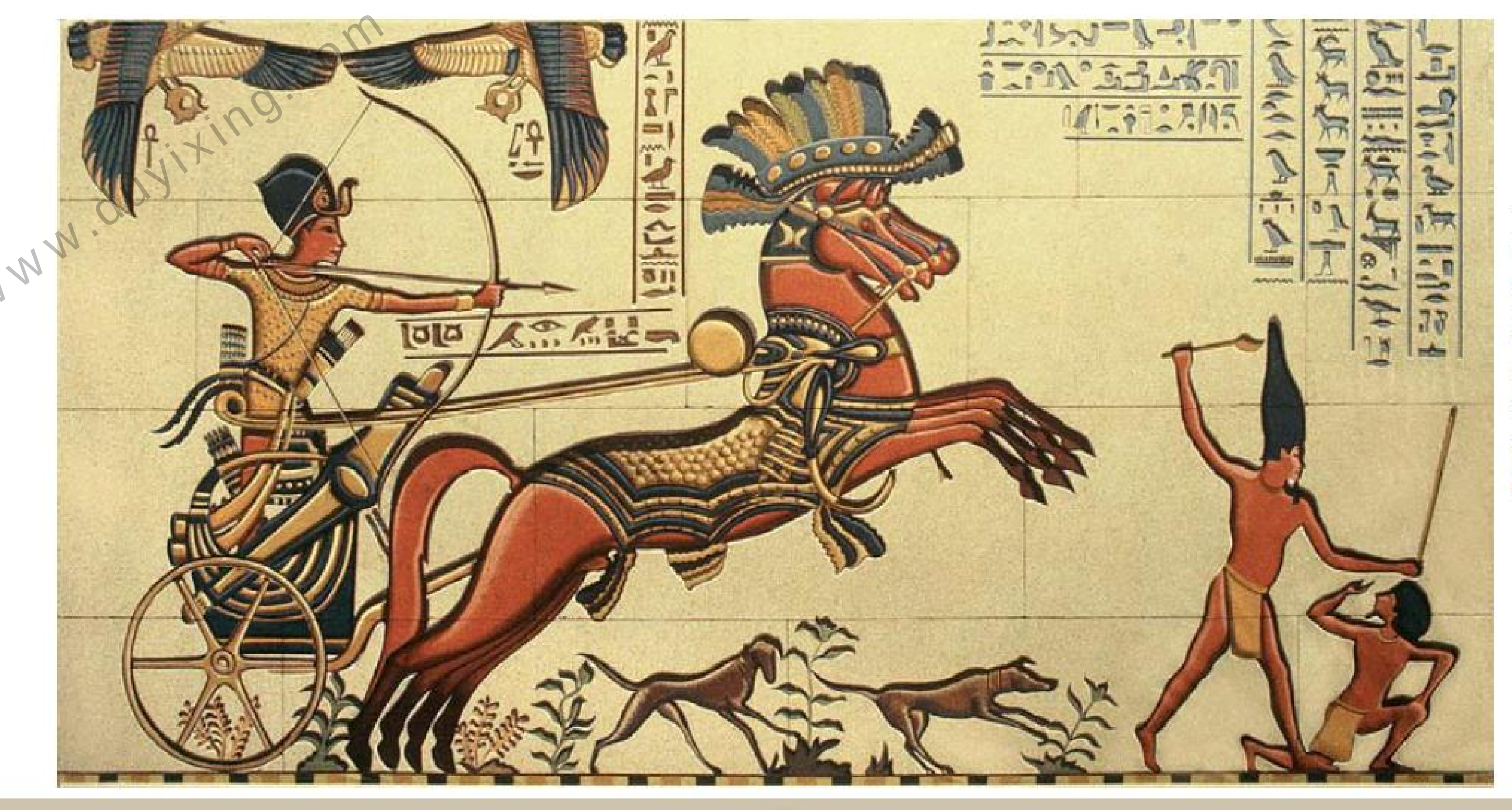






更正 《轻兵器》2019年第1期《步枪配装瞄准镜之趋向》一文中有3处错误：第15页下图（如图1）图注应为“HK416步枪顶部导轨串联安装增倍镜及全息瞄准镜”；第18页下左图（如图2）后方串联安装的应为增倍镜；第18页下图（如图3）应为“Eotech EXP3-0全息瞄准镜”。

由于小编不严谨造成错误，特向读者致歉！



一处壁画上的埃及战车，可见其车厢内空间狭小，只能容纳1人，所以需要使用比较短小的弓。单体木弓受制于材料折断系数的原因，不能做得很短，所以筋角木复合弓更适合战车中使用

□秦延景

尼罗河畔：古埃及弓箭

古代埃及是四大文明古国之一，位于非洲东北部尼罗河中下游地区，举世闻名的金字塔、狮身人面像、木乃伊是古埃及文明的典型象征。除了这些典型象征以外，古埃及的弓箭也源远流长。古埃及弓箭有哪些种类？其弓箭的结构是怎样的？请看——

弓箭是古埃及最有效的杀伤兵器

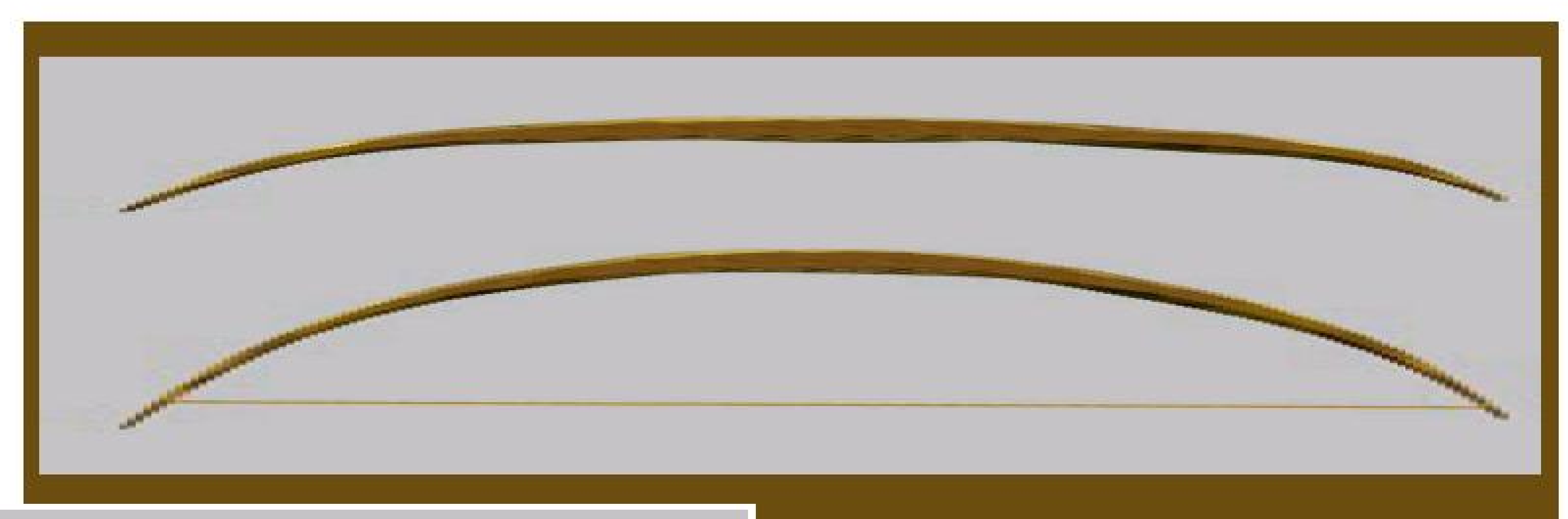
上古时代的埃及是最为古老的国家之一。公元前6 000年左右，冰河期结束，北非茂密的草原开始退缩，埃及人的祖先放弃游牧生活，开始寻求固定的水源以耕作。公元前4 000年后半期，在尼罗河河谷地带逐渐形成农耕文明的古埃及国家。

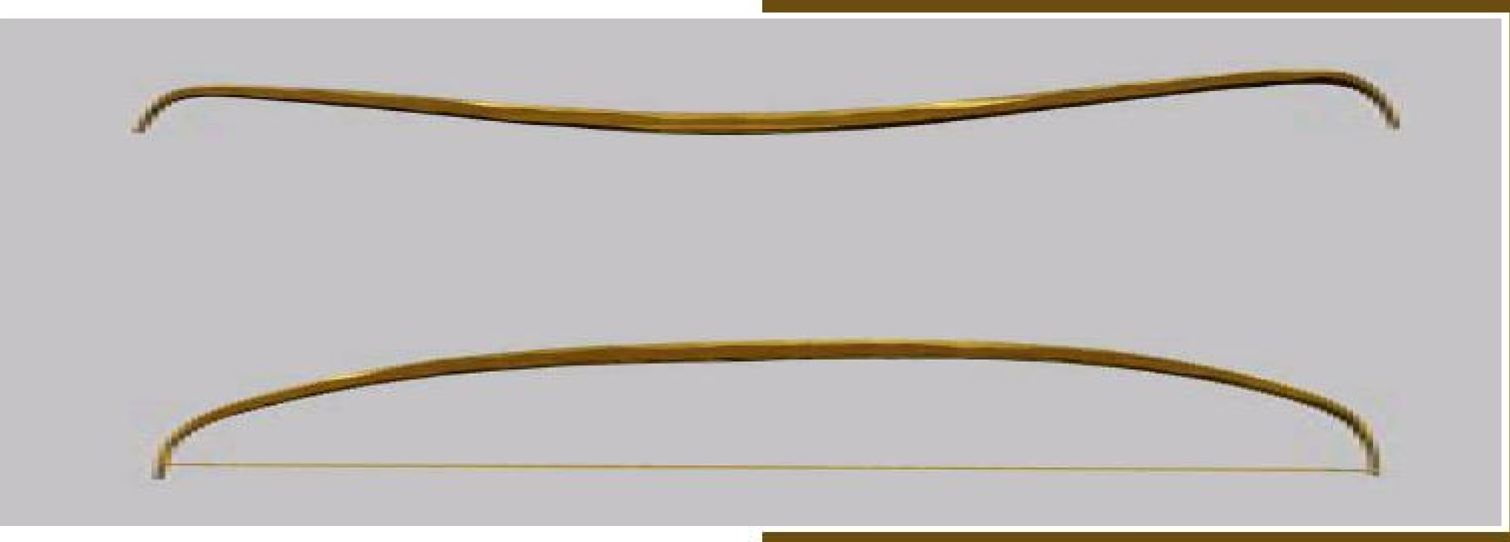
古埃及文明的产生和发展同尼罗河密不可分，正如古希腊历史学家希罗多德(公元前480年～公元前425年)所言：“埃及是尼罗河的赠礼。”古埃及时期，尼罗河几乎每年定期泛滥，淹没土地，也为农田带来了肥沃的河泥，使古埃及的田地丰腴无比。尼罗河还为古埃及人提供了交通便利，使人们较容易地来往于河畔的各个城市之间。古埃及各大城市之间的贸易、手工业都很繁盛，在世界上其他地区都还是一片上古洪荒的时代，古埃及已经是一朵尼罗河上盛开的美丽莲花，但是这片流着奶与蜜的土地必然遭到外敌的觊觎。在战争极度频繁的时代，古埃及法老和他的臣民开始武装起来，保卫自己的国家。在普遍缺乏防御铠甲的时代，弓箭成为古埃及效率最高的杀伤兵器。

古埃及单体长木弓

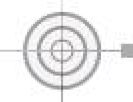
在古埃及时代，其军队主要由大量的步兵组成，而步兵由自耕农、猎人和渔夫等平民征召组成，他们大量装备的是单体长木弓。

古埃及单体长木弓的形制分为两种：第一种单体长木弓未上弦时整体呈弧形，其弓梢较细，尚保留着非常原始的状态；第二种单体长木弓未上弦时是反弯曲





两种古埃及单体长木弓未上弦、上弦时的状态。第一种单体长木弓（上图）未上弦时整体呈弧形，其弓梢较细，尚保留着非常原始的状态；第二种单体长木弓（下图）未上弦时是反弯曲形长弓，中部握持段向使用者方向弯曲，弓臂段向前弯曲，两端的弓梢部亦向使用者方向弯曲



形长弓，中部握持段向使用者方向弯曲，弓臂段向前弯曲，两端的弓梢部亦向使用者方向弯曲。这两种单体长木弓上弦后均呈弧状。

大英博物馆收藏有15张保存完整的古埃及单体长木弓。其中，EA47569号弓长度为161.5cm；EA47570号弓长度为169.1cm；EA5429号弓长度为172.5cm；EA41583号弓长度为174.3cm；EA5431号弓长度为149.3cm；EA5430号弓长度为108.8cm。

这15张出土的古埃及完整弓都比较长，全长与使用者身高相近。15张弓里面有7张弓由金合欢木材制成，其他弓由荆棘、T柳树（T柳在古埃及有很多，很好获取，但并不好用）、角豆树、柠檬树等木材制成。因为金合欢树材质坚硬，木纹顺直，所以非常适合用于制作单体长木弓。

这些弓的弦由羊肠衣或者麻纤维搓成，上端打成8字形环，系在上弓梢部，下端直接缠绕在下弓梢部并系紧。

古埃及筋角木复合弓

古埃及法老和贵族普遍搭乘战车作战。古埃及战车通常由双马牵引，车厢内空间狭小，只能容纳1人，所以需要使用比较短小的弓。单体木弓受制于材料折断系数的原因，不能做得很短，所以筋角木复合弓更适合车战。

根据考古学的研究分析，筋木角复合弓不是古埃及人的发明，是通过新月沃地（新月沃地是指西亚、北非地区两河流域及附近一片肥沃的土地，包括美索不达米亚和古埃及等地区，位于现今的以色列、约旦河西岸、黎巴嫩、约旦部分地区、叙利亚，以及伊拉克和土耳其的东南部、埃及东北部。由于在地图上这一地区好像一轮弯曲的新月，所以考古学家将这一大片肥美的土地称为“新月沃地”）两河流域，自西亚传入埃及的。在对抗来自亚洲的入侵游牧民族之后，古埃及才开始使用筋木角复合弓。

迄今为止，考古学家发现的埃及筋木角复合弓遗留物并不是很多，只有在图坦卡门墓中发现了最大、最好的样本。图坦卡门是古埃及新王国时期第18王朝的一位法老，在位时期大约是公元前1334年~公元前1325年或前1323年，其葬于国王谷陵墓群中。国王谷陵墓群位于尼罗河西岸的一条山谷中，陵墓群集中了许多古埃及国王和王室成员的陵墓，埋葬着第17王朝到第20王朝期间的64位法老。由于图坦卡门的陵墓未被盗掘，因而所有的陪葬品均保持完好。1922年11月5日，图坦卡门墓被考古学家发掘，其墓葬中一共出土有7张筋木角复合弓、14张单体长木弓以及一些用于容纳弓的三角形弓箱。



图坦卡门墓出土的一张古埃及三角弓、箭及容纳三角形弓的弓箱

图坦卡门墓出土的筋木角复合弓未上弦时握持段均呈外凸状，两个弓臂段呈较大的反弯曲状，其上、下弓梢部设有凸形圆头，弦就挂在这个凸形圆头上。弓上弦后弓臂的弯曲部分向使用者方向反张，整个弓呈一个钝角三角形，故而又称为“古埃及三角弓”。在拉开弓弦时，整个弓呈近似半圆形。



古埃及单体长木弓上弓梢示意图，可见其弓弦上端打成8字形环，系在上弓梢部

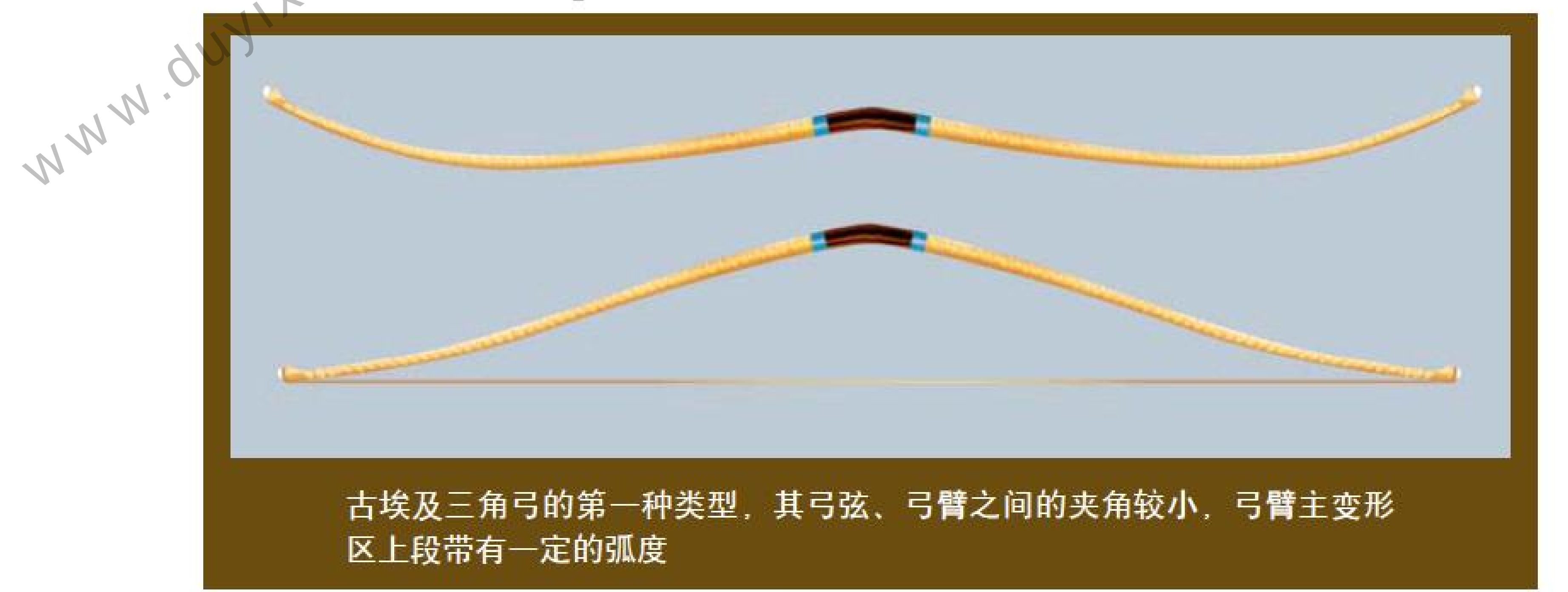
古埃及三角弓主要有两种形变方式：一种是弓弦、弓臂之间的夹角较小，弓臂主变形区带有一定的弧度；而另一种弓弦、弓臂之间的夹角较大，整个弓臂更为平直。

制作古埃及三角弓的弓胎，所采用的木材与单体木弓的木材基本相同，但其弓胎是由2、3种木材拼接制成的，所以埃及三角弓都会使用动物角贴片、筋腱锤成的筋丝进行加固。整张弓需要使用大量的生物胶黏合动物角贴片、筋丝，制作周期非常长。

制作古埃及三角弓所采用的动物角贴片，多来自牛科动物非洲大羚羊。这种



使用单体长木弓的古埃及士兵壁画，可见其弓梢部较细并向使用者方向弯曲


古埃及三角弓的第一种类型，其弓弦、弓臂之间的夹角较小，弓臂主变形区上段带有一定的弧度

大羚羊最大者身长3m左右，角的长度在1m左右，而且其角生长比较直，非常适合制作古埃及三角弓。当然，古埃及三角弓也会使用埃及耕牛的角来制作贴片，但是由于埃及耕牛的牛角扭曲比较厉害，所以需要更多的牛角贴片拼接起来使用。通过对一张出土于底比斯附近墓穴中的弓进行研究，发现埃及三角弓的角贴片是多层叠加结构。

动物筋腱的来源很多。弓匠们毫不吝啬地将大量的动物筋腱锤成筋丝，然后将筋丝铺设、缠绕在弓胎上，这项工作亦非常耗费时间。

由此可见，制作一张筋木角复合弓耗时、耗材，其成本在当时是非常可观的。

古埃及三角弓的制作步骤简述如下：

第一步，制作三角拱形的握持段、长片形的弓臂段，然后进行插接，构成弓胎；

第二步，将2条截面呈半圆形的木条分别黏贴在弓胎两侧，因木条较弓胎侧面更宽，从而在弓胎正面、背面形成两个槽；

第三步，将角贴片黏贴在两个槽里面，弓胎正面的角贴片总厚度要大于弓胎背面的角贴片总厚度；

第四步，使用工具将弓臂段折成反弯曲状；

第五步，将动物筋丝分两次铺设在弓背面；

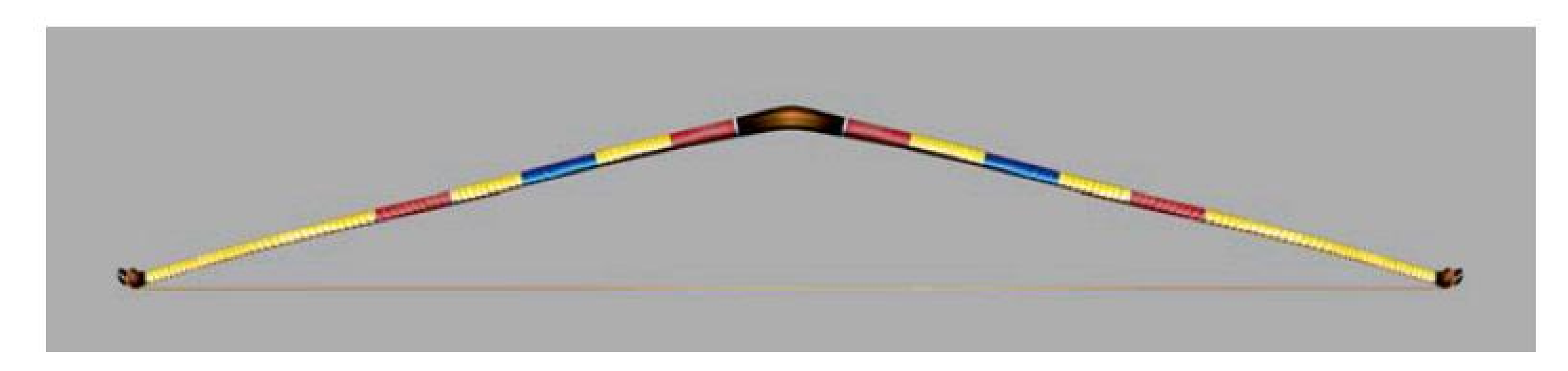
第六步，在弓的握持段粘贴一块牛角片，形成“梁子”。

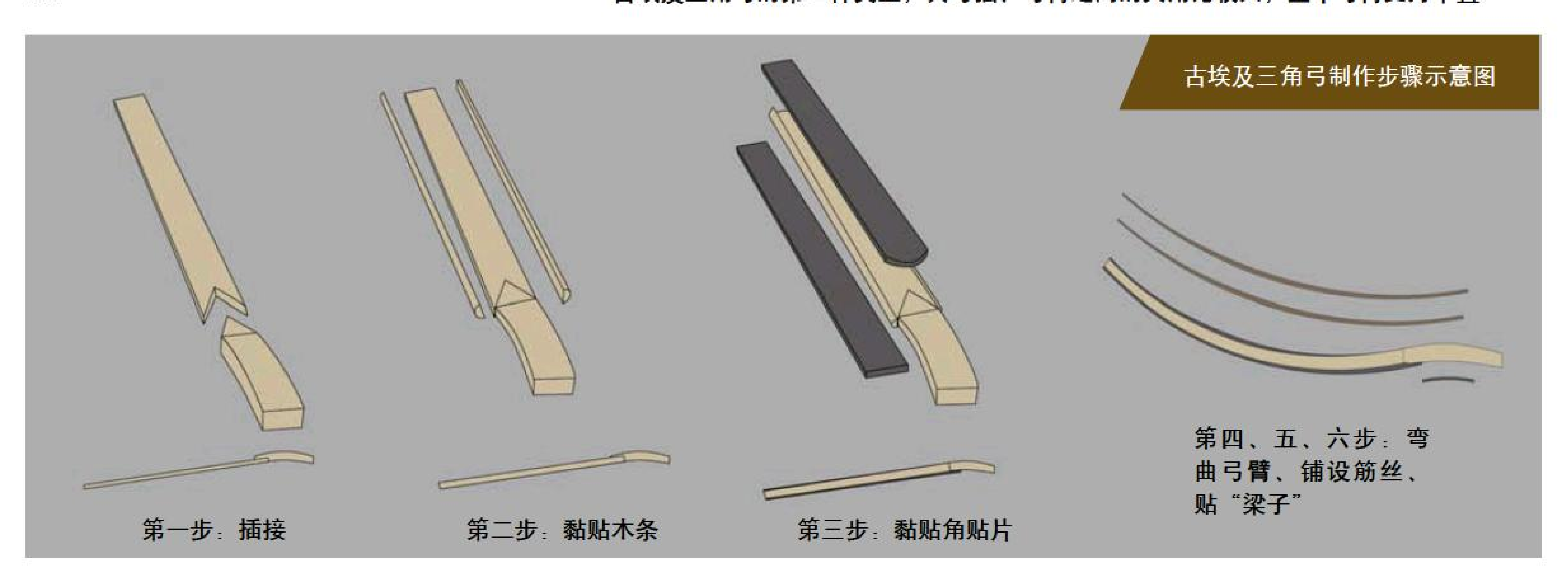
埃及三角弓的弦长为120~140cm，这一长度对于战车上的古埃及弓箭手来说很合适。在战斗时，弓箭手多采用大拇指套上扳指的方法拉弦开弓，弦拉过耳，使弓能够赋予箭更长的作功距离。为了防潮，古埃及人使用桦树皮横向缠裹整个弓身，并且使用麻类植物的油熬煮松香、松节油、树胶等制成涂料，涂在桦树皮外面，最后使用彩色颜料画上精美的花纹。图坦卡门墓出土的古埃及三角弓还使用泥金（用金粉或金属粉制成的金色涂料）进行了装饰。

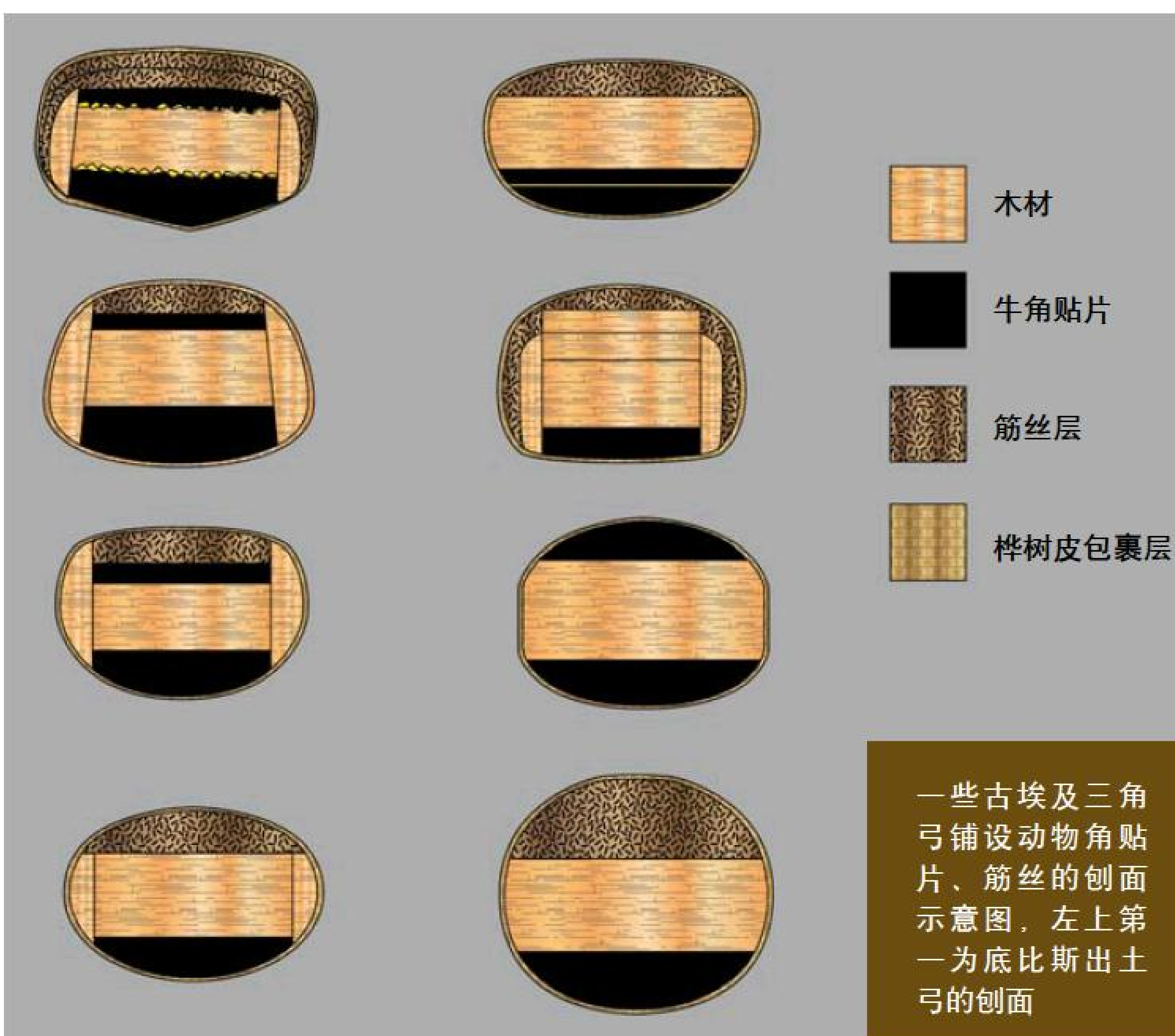
古埃及人使用的箭除了使用木质的箭杆之外，还采用特殊的芦苇制作箭杆。此种芦苇由于中空，非常方便安装箭头。制作箭头的材料除了象牙、骨、燧石之外，也有由青铜材料制成的。

卡迭石战役中出现的古埃及弓

约公元前1290年，即古埃及第19王朝法老拉美西斯二世即位，他准备在叙利亚与赫梯帝国一争高低，恢复古埃及在叙利亚地区的统治地位。扼守叙利亚大马士革的卡迭石地区，在年轻的拉美西斯二世眼里是创建功绩的最好契机。于是，拉美西斯二世御驾亲征，率拉蒙、阿、塞特、普塔赫等4个军团共约2万人的兵力从三角洲东部的嘉鲁要塞出发，沿里达尼河谷和奥伦特河谷挥师北上。经过近一个月的行军，进至卡迭石地区，在卡迭石以南约15英里处的高地宿营。位于奥伦特河上游西岸的卡迭石，河水湍急，峭壁耸立，地势险要，是连接叙利亚


古埃及三角弓的第二种类型，其弓弦、弓臂之间的夹角比较大，整个弓臂更为平直





一些古埃及三角弓铺设动物角贴片、筋丝的刨面示意图，左上第一为底比斯出土弓的刨面



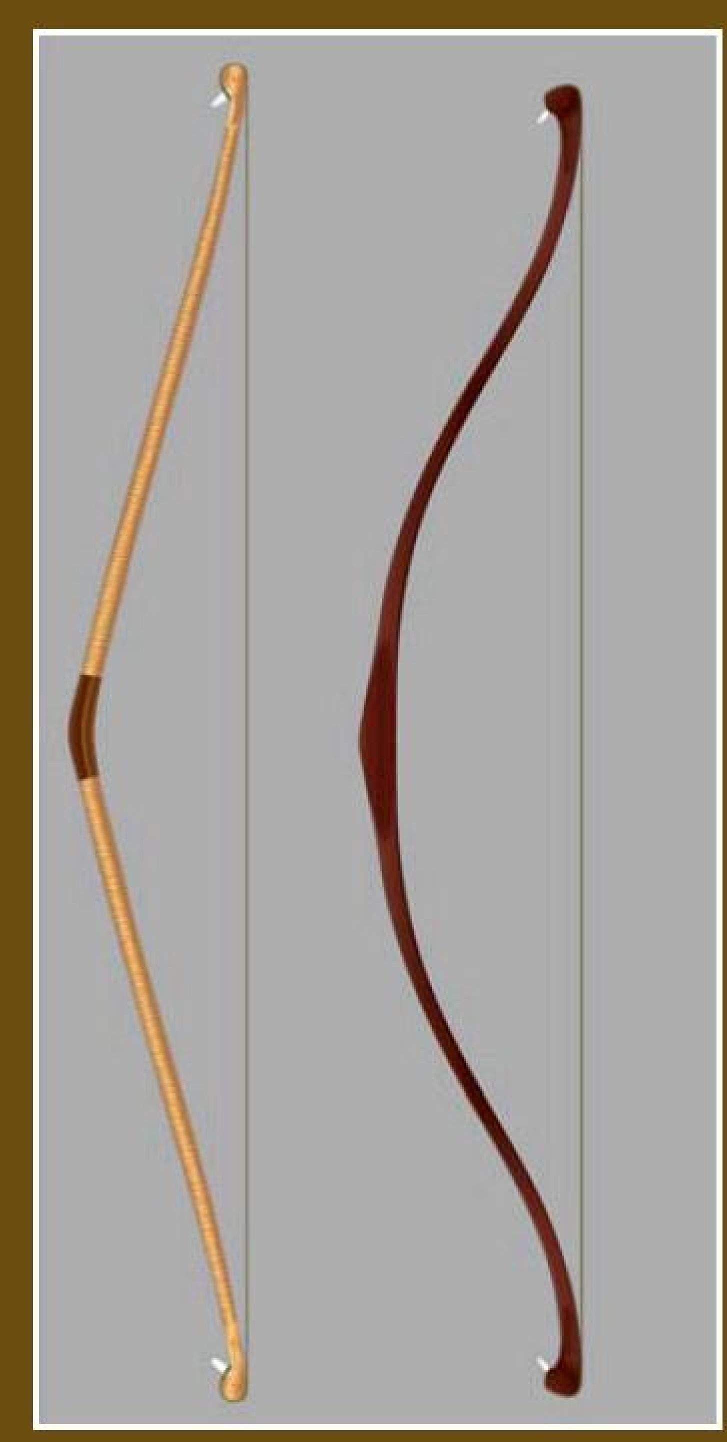
古埃及三角弓配用的各种芦苇箭杆，其中有些加装有青铜箭头

南北地区的咽喉要道，也是赫梯军队的军事重镇和战略要地。埃军试图首先攻克卡迭石，控制北进的咽喉，尔后再向北推进。

赫梯王穆瓦塔尔的作战方略是以卡迭石为中心，扼守要点，以逸待劳，诱敌深入，粉碎埃军北进的企图。为此，赫梯集结了包括2 500~3 500辆双马战车在内的2万余人的兵力，隐蔽配置于卡迭石城堡内外，准备以逸待劳，发挥内线优势将埃及军队一举歼灭。

拉美西斯二世亲领的拉蒙军团行军速度最快，慢慢的已经与另外3个分进合击的军团拉开了很大的距离。拉蒙军团的先头部队在卡迭石附近扎营后，意外抓获了两名赫梯军队的探子。通过审问，埃及人发现中了赫梯人的圈套，赫梯人已经在卡迭石集结了大军。当拉美西斯二世要求其他3个军团以更快的速度向他靠拢时，赫梯军队的2 500辆战车已经从奥龙特斯河东岸迂回到了埃及拉蒙军团的侧翼埋伏。这时，紧跟在拉蒙军团后面的阿军团正在以漫长的行军队形朝着卡迭石前进，赫梯人的战车乘机从东面向阿军团发起冲锋。由于毫无准备，阿军团被赫梯人的战车部队迅速冲垮，指挥官丢下部队仓皇逃向拉蒙军团营地。

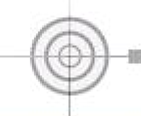
完成胜利一击的赫梯战车重整队形，向北冲入来不及准备好的拉蒙军团营地。拉美西斯二世本人只能在精锐卫队的保护下乘坐战车，为自己的性命进行战斗。他连续开弓射落多名敌将，由于拉美西斯二世本人及其卫队的浴血奋战，带动了其他的埃及贵族和步兵纷纷使用弓箭、战斧、短剑、投石索等兵器投入战斗。赫梯人的步兵由于与战车速

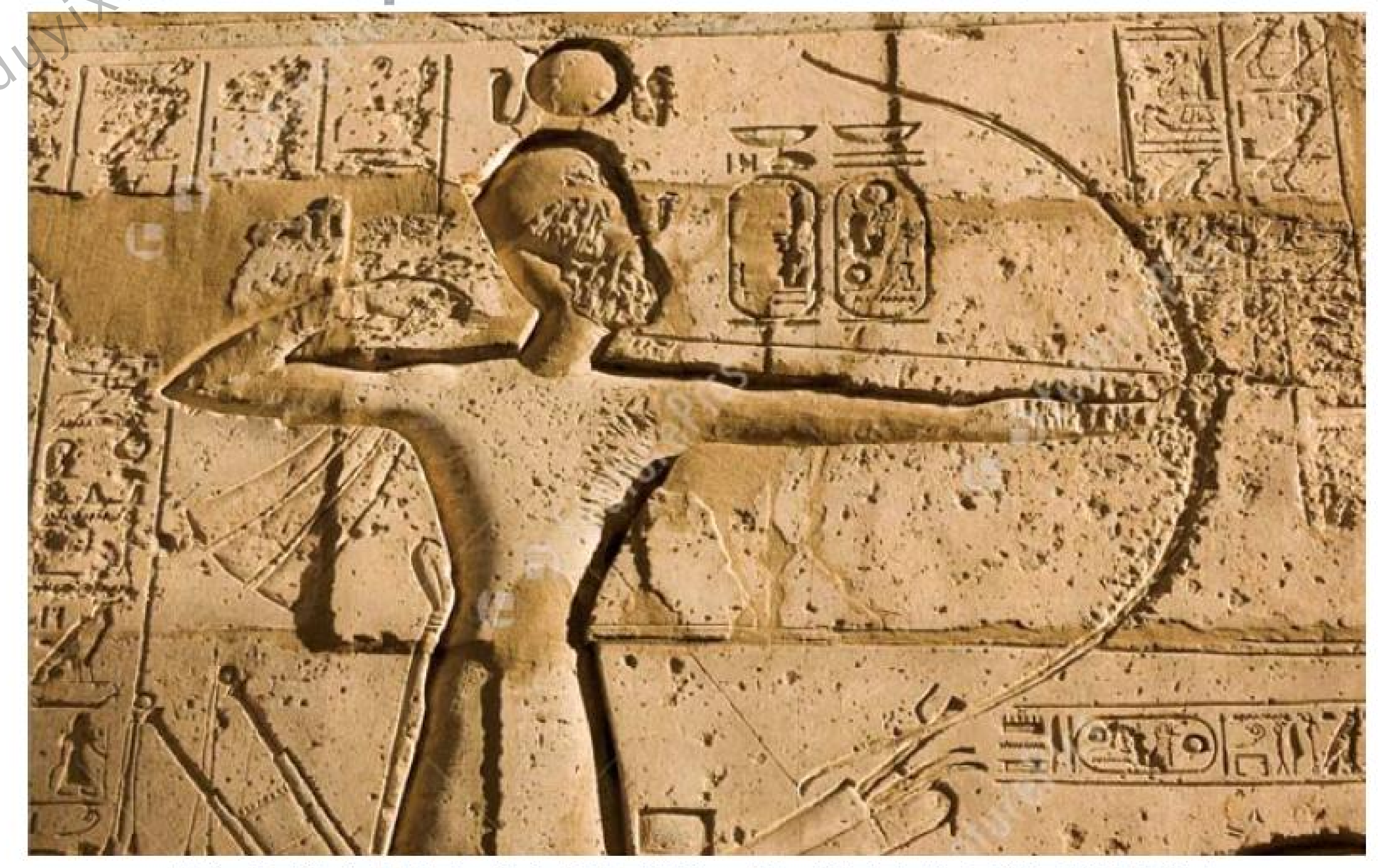


两种亚述帝国时期的三角弓，其整体更为短小，弓梢呈更大的凸形圆头，凸形圆头上设有白色钩齿，用于固定弓弦的两端。弓梢顶端设有凹槽，弓弦穿过凹槽，然后钩挂在弓梢的钩齿上



图坦卡门墓出土的古埃及三角弓表面使用泥金进行了装饰





阿布辛贝神庙的壁画，其表现的是拉美西斯二世开弓时如同满月的弧形状态

度脱节，不能一鼓作气打败拉美西斯二世的军队。

之后，埃及人的第3支部队——塞特军团赶到了战场。塞特军团成功袭击了赫梯战车部队的后方，拉美西斯二世在卫队的保护下也发动了一次小规模反击。赫梯人的战车部队开始撤退，意图靠近自己的步兵以取得支援，撤退到奥龙特斯河畔的赫梯战车部队发现自己被压过来的埃及军队困住，自己又挡住了步兵渡河的浅滩道路。不得已之下，他们只能返身发起攻击，但战车部队仅仅以已经疲惫不堪的人员与马匹，挑战序列完整的埃及军队，显然没有多少胜算。经过6次对攻，赫梯战车损失惨重，大量的战车、甲士被击毙或者赶入河中淹死。

临近战役结束，又有一些赫梯军队的战车进入了战场。但在战车和步兵完整的埃及军队面前依然毫无机会。而埃及人的第4个军团——普塔赫军团也在此时赶到，将赫梯人逼回卡迭石城内。战场最终控制在埃及人手中，但是埃及人也已经筋疲力尽，无力攻下卡迭石城。

在这场人类历史记载最早的会战发生之后，埃及法老拉美西斯二世命令工匠，将他乘坐战车使用三角弓的形象以埃及特有的雕刻方式雕刻在阿布辛贝神庙的壁画上。从这张壁画上可以看出，古埃及三角弓开弓时如同满月的弧形状态。

古埃及之后的亚述帝国同样使用三角弓，但是其整体更为短小，上、下弓梢呈更大的凸形圆头，凸形圆头上设有白色钩齿，用于固定弓弦的两端。弓梢顶端设有凹槽，弓弦穿过凹槽，然后钩挂在弓梢上。

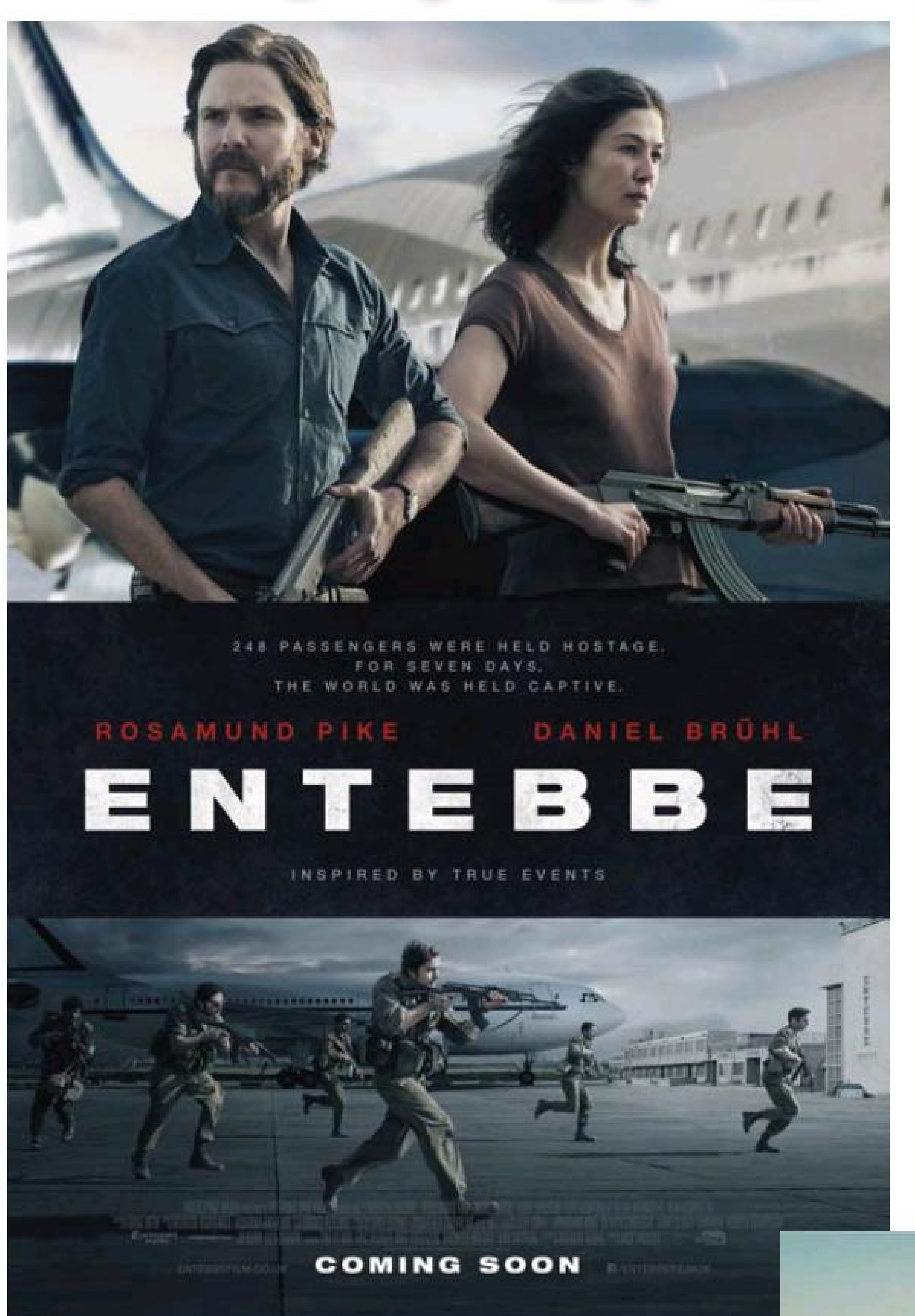
编辑/曾振宇

从影片《在恩培德的七天》看反劫持之战

□窦超

以色列特种部队突袭乌干达恩培德机场解救人质事件，是世界特种作战史上非常经典的战例。以此为原型，曾经至少拍摄过3部电影，即英美拍摄的《恩培德的胜利》、《奇袭恩培德》，以及以色列拍摄的《约纳坦行动》（也翻译为《雷霆行动》）。

2018年3月，又一部以此题材拍摄的影片《在恩培德的七天》在美国上映。该影片与前3部影片的不同之处是，以一种更为复杂的情怀刻画这些劫机者，特别是其中的一男一女2名德国劫机者，都表现出一定的人性特点。而之前的3部影片中，劫机者穷凶极恶、毫无人性可言——



影片《在恩培德的七天》宣传海报



影片中的恐怖分子并非穷凶极恶，他们甚至允许人质中的孩子们在机场踢球

影片内容概要

1976年6月27日，法航139航班在希腊雅典转机后再度起飞，飞机上共有239名乘客，其中包括83名以色列人。飞机起飞后不久，被以博泽为首的4名恐怖分子劫持。这4名恐怖分子包括一男一女2名德国人和2名阿拉伯人。他们控制飞机后，逼迫驾驶员改变飞行目的地，飞向利比亚的班加西机场。4名劫机者企图利用劫机事件提高组织的知名度，以吸引更多的人加入进来，同时以飞机上的乘客交换被以色列关押的同伴。这些劫机者曾在也门接受训练，并与巴解组织有紧密联系。

在班加西机场，一名谎称怀孕将要流产的英国女人质被博泽释放，证明博泽并不想伤害这些人质，只是想利用他们作为筹码，逼迫以色列政府就范。由于利比亚拒绝让这架飞机停留，139



集中在老航站楼内的人质




决定杀死人质的博泽最终没有开枪，这也成为人质伤亡很少的关键原因之一

影片中，恐怖分子用F1手榴弹威胁机组人员

航班在班加西机场加油之后，飞向乌干达。乌干达总统阿明支持巴解组织，容留了飞机和机上的所有人员。

第二天，所有乘客都被迫转移到机场的老航站楼。博泽还对其中一位有些失控的德国老妇人进行安慰，使其稍微平静了下来。

第三天，以贾贝尔为首的恐怖分子开始接手现场，并将所有犹太人单独关押到老航站楼的一个房间内。同时，以色列军方开始制定突袭计划，以备不测时加以实施。劫机者向以色列政府提出，用机上乘客交换被以色列关押的52名同伴。

由于恩培德机场距离以色列4 000km，以色列总理拉宾感到采取军事行动风险太大，倾向于与劫机者进行谈判。国防部长西蒙·佩雷斯对此表示反对，并继续制定武力突击行动方案。在如此紧急情况下，以色列军方内部也存在不同看法，认为武力突击很可能一败涂地，造成严重损失并影响以军的声誉。

第四天，在貌似中立的阿明总统建议下，劫机者释放了部分非犹太人质，以减轻机场管理的压力。但同时，劫机者又威胁犹太人质说，如果以色列政府在最后期限之前不同意谈判，将每24小时枪杀2名犹太孩子。

第五天，得不到以色列政府如何解决人质危机信息的被劫持者家属们群情激愤，他们冲破军警阻拦冲入政府大楼要求见总理。在这一压力下，拉宾决定开始与劫机者谈判。经过互通，恐怖分子同意将最后期限延后。博泽认为自己取得胜利，迫使从不与恐怖分子谈判的以色列政府投降了，而贾贝尔却一直认为以色列可能会派遣部队打上门来。在看押人质的过程中，博泽与飞机机械师交流比较多，逐渐了解了对方的想法并开始有些同情这些人质。

第六天，虽然还没有得到政府的行动许可，甚至有的以色列队员根本就认为这一冒险计划不会被批准，但以军特种部队仍然在加紧进行训练。也就在这一天，以色列军方内部终于统一了意见，大家一致同意进行武力突击行动。

第七天，以军通过得到的恩培德机场航拍照片，得知敌情并未发生大的变化，机场跑道上也没有障碍，有利于行动实施。在还没有得到拉宾总理的批准前，国防部长西蒙就已经下令攻击部队乘坐4架运输机起飞了。此时，以色列政府内阁最终通过了批准行动的决定，突袭行动正式开始。

在长达一周的紧张生活后，女劫机者布里奇特感到非常压抑，已经开始向往往日正常的生活。夜幕降临后，以军飞机顺利在恩培德机场着陆，队员们即开始按计划展开攻击。听到枪声，劫机者很快反应过来，知道是以军开始发动进攻。此时，博泽决定亲自动手杀掉人质，但当他将枪口对准飞机机械师时犹豫了，他命令人质们都蹲下而没有开枪。以军特种部队突入航站楼内，将现场所有劫机者逐一射杀，最终解救102名人质。

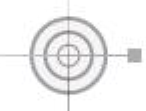
影片最后，拉宾对西蒙说：“如果我们永远不与其他国家谈判，那战争就永远都不会停止。”这位将军出身的总理，最后于1995年在与巴勒斯坦方面签署和平协议后，被犹太复国主义极端分子暗杀。

影片中的武器装备

影片中，比较真实地展现了当时以色列军队和恐怖分子使用的各种武器装备。如以军使用了加装消声器的伯莱塔M70手枪、乌齐冲锋枪、AK系列突击步枪、FN MAG58通用机枪，以及恐怖分子使用了TT-33手枪、P38手枪、VZ61“蝎”式冲锋枪以及F1式手榴弹等。此外，乌干达军队使用的PKM通用机枪、AK系列突击步枪和G3A3自动步枪也在影片中出现。

以军特种部队在突袭恩培德机场时，运输机着陆位置距离人质所在的旧航站楼有一段较远的距离，这是为了尽量隐蔽自己，以延缓对方发现自己攻击行动的时间。为此，以军使用了加装消


影片中，手持TT-33手枪的恐怖分子





影片中，使用VZ61蝎式冲锋枪的恐怖分子

声器的伯莱塔M70手枪。伯莱塔M70手枪是一款相当少见的武器，该枪是意大利在二战期间使用的伯莱塔M1934手枪的改进型。

伯莱塔M1934手枪是意大利伯莱塔公司研制的非常优秀的手枪，其汇集伯莱塔公司以前设计的几种手枪的优点，并于1934年被意大利军队列为正式装备。

伯莱塔M1934手枪发射比较少见的9mm勃朗宁手枪短弹，这种枪弹在美国被称为0.380英寸柯尔特手枪弹（0.380 ACP）。其由约翰·M.勃朗宁于1908年设计，起初配用于比利时M1910勃朗宁手枪，后来在美国由柯尔特专利武器制造公司生产，配用于柯尔特的小型手枪。比利时、捷克、德国、荷兰、意大利等国曾将其作为军用手枪弹使用。

9mm勃朗宁手枪短弹全弹长只有24.9mm，弹壳长17.3mm，其威力要比最早配用于卢格P08手枪的、现今使用更广泛的巴拉贝鲁姆手枪弹小一些。采用这种手枪弹的伯莱塔M1934手枪非常短小，全枪长只有152mm，质量仅0.66kg。其采用7发弹匣供弹，弹匣卡笋位于握把底部后方，使用时有些不太方便。

该枪采用自由式枪机原理和外露式击锤，特别是其开顶式套筒设计成为伯莱塔公司手枪设计的代表性特征之一。

后来，伯莱塔公司又在M1934手枪基础上研制出采用7.65mm勃朗宁手枪弹的型号，被命名为M1935手枪。其中，伯莱塔M1934手枪主要装备意大利陆军，而M1935手枪则主要装备意大利空军和海军。不论M1934手枪还是M1935手枪，都具有结构简单、动作可靠、坚固耐用的特点。这两种手枪制作工艺非常好，表面处理非常精美。

不过，伯莱塔M1934、M1935手枪由于体积太小，采用的枪弹威力有限，并未成为一种成功的战斗手枪，但是作为高级军官的自卫配枪还是非常出色的。这是其在二战时期受美军官兵喜爱的原因之一，而且这种喜爱的程度直接影响了几十年后美军将伯莱塔M92F手枪命名为M9手枪，作为自己的制式装备。

与名声响亮的M1934、M1935手枪相比，作为其改进型号的伯莱塔M70手枪却显得默默无闻。M70手枪配用7.65mm勃朗宁手枪弹，因此其仍被定位为紧凑型自卫手枪。该枪在若干细节方面进行了改进。如M1934手枪的手动保险位于套筒座左侧中部，将手动保险旋转到前方S位置时为保险状态，旋转到后方F位置时为发射状态，但操作时需将手动保险旋转180°才能实现这两种状态的转换，这就造成操作上的不便。M70手枪放弃了这一设计，将手动保险设置在套筒座左侧后部，其外形与美国M1911手枪的手动保险非常相似，且手动保险只需旋转一定角度即可实现保险与发射状态的转换，大大方便了使用者的操作。

M70手枪的扳机经过改进设计，减小了射击时的扳机力，有利于提高射击精度。M70手枪的握把形状也进行了改良设计。原型M1934手枪握把线条比较僵硬，改进后提高了使用者持握的舒适性，射击时的指向性也得到提高。

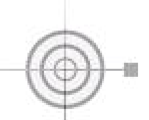
该枪同时放弃M1934手枪位于握把底部后方的弹匣卡笋，改为将弹匣卡笋设置在握把的左侧下方位置，而且将后推式卡笋改为按钮式卡笋。这一设计与M1934手枪具有同样的缺点，即射手几乎无法完成用单手卸掉弹匣的动作，需要两只手的共同配合才能取下弹匣。

M70手枪与M1934手枪外形上最大的区别在于前者的扳机护圈与枪身之间有一个圆弧形的过渡，使得整枪的外观更具流线形。



伯莱塔M70手枪的手动保险放弃了这一设计，将手动保险设置在套筒座左侧后部，其外形与美国M1911手枪上的手动保险非常相似，大大方便了使用者的操作

伯莱塔M1934手枪的手动保险位于套筒座左侧中部，将手动保险旋转到前方S位置时为保险状态，旋转到后方F位置时为发射状态，但操作时需将手动保险旋转180°才能实现这两种状态的转换，这就造成操作上的不便




影片中，以军使用加装消声器的伯莱塔M70手枪进行乘车射击训练

M70手枪于1958研制成功，一直生产到1968年。此后，其不同的改进型号延续生产到1985年。M70手枪及其各种改进型除了意大利装备外，以色列、伊拉克和利比亚等国也装备。以色列特种部队采用了这种武器，因此《在恩培德的七天》影片中，以军便使用有该手枪。在影片中，以军挑选出最好的神枪手使用加装消声器的M70手枪进行射击，击毙了2名乌干达警卫。

在劫机时，恐怖分子使用了P38手枪，其也是二战中赫赫有名的手枪。卢格P08手枪虽然是一代经典手枪，但其缺陷也很明显。如结构复杂，零件太多且过于细小，因而其价格较昂贵，不利于军队大规模装备。为了改进这一缺陷，德国瓦尔特公司于1938年研制出P38手枪，很快被列为德国军队的制式装备，并在1939年正式投入批量生产。1940年4月20日，德军正式装备P38手枪。

与P08手枪相比，P38手枪结构简单，生产工艺简化，故障率降低，造价下降，是一种适合大量装备部队的手枪。二战中，包括毛瑟兵工厂等几家军工厂也都投入了这种手枪的生产中，以满足德军换装的需要。

P38手枪采用枪管短后坐自动方式，全枪长213mm，质量0.96kg。而伯莱塔M70手枪全长152mm，因此P38手枪比伯莱塔M70手枪尺寸大，加上其采用的巴拉贝鲁姆手枪弹威力更大，因此成为一种战斗手枪。

二战后，P38手枪采用轻质铝合金套筒座，减轻了质量，被重新命名为P1手枪，作为联邦德国军队的制式装备一直使用到1980年底。影片中，女劫机者在飞机上持有P38手枪，但并没有开过枪，人质进入老航站楼后，女劫机者就换用AK步枪，再未见到这种手枪出场。

影片中，以色列特种部队除了使用AK47步枪作为主战武器外，还装备有乌齐冲锋枪。乌齐冲锋枪由以色列军官乌齐·盖尔设计，设计目的是给前线士兵提供一种可以快速反应且便于携带的枪械。这种武器于1950年代初设计完成后，很快就成为以色列特种部队青睐的枪械。

乌齐冲锋枪的弹匣插入弹匣座后兼作握把，使得全枪长度大大缩短。其采用包络式枪机设计，使得全枪质心集中在握把附近，只需射手用一只手就可以实施射击。但这种设计也存在一定的缺陷，就是因质心后移导致连发射击时枪口上跳比较严重。为此，该枪配有固定式木质枪托，以提高射击时的稳定性。不久，木质枪托就被金属折叠托所取代，以至于现今已经很难看到固定式木质枪托的乌齐冲锋枪了。

该枪结构简单，操作方便。不过，其也有一定的缺陷，比如射击精度较差。因此，影片中的以军并未进入航站楼内使用乌齐冲锋枪进行精确射击，而是几名队员在楼外使用该枪，与架设在路虎车上的通用机枪一起压制航站楼上的乌军火力。

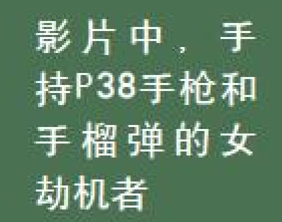
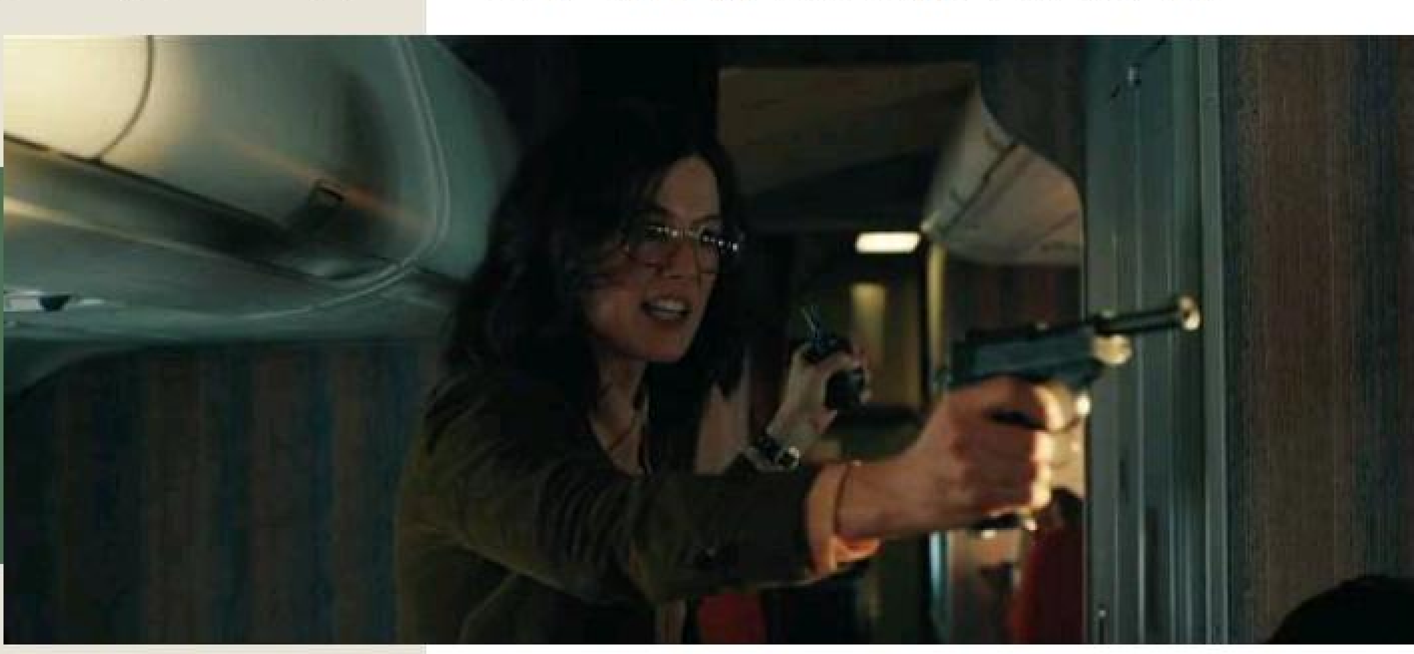
这又涉及到一个该枪战术作用的问题。乌齐冲锋枪配用9mm巴拉贝鲁姆手枪弹，只是一种近距离使用的武器，其射程和威力是不能和突击步枪和机枪相提并论的。因此，这种冲锋枪如果与敌方的通用机枪对射的话，显然是用错了地方。当时，以军的车辆驾驶员配备的是乌齐冲锋枪，他们情急之下只能使用这一武器配合队友的机枪与敌方对射。

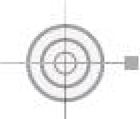
与此相对的一个问题是，以军特种部队使用AK47突击步枪进入航站楼解救人质存在很大的风险。这是因为该枪使用的7.62mm中间威力步枪弹穿透力较强，在近距离内射击时有可能击穿恐怖分子的身体，误伤其身后的人质。实际上在这种情况下，使用威力较小、停止作用好、发射手枪弹的冲锋枪是比较适宜的。但乌齐冲锋枪较差的射击精度让以军不放心，所以他们只能使用AK47与恐怖分子作战了。

由此可见，一支精度良好的冲锋枪在反劫持行动中是非常必要的武器，这也是发射手枪弹的冲锋枪一直被列为反恐部队装备的原因。

FN MAG58通用机枪是以军特种部队在此战中使用的最为重要的压制武器，其作为支援武器架在路虎车上，用于压制乌干达守军的火力。该枪由比利时FN公司设计，于1950年代后期开始装备部队，是一种性能优良的通用机枪。该枪一般情况下配备两脚架作为轻机枪使用，也可以装在三脚架上作为重机枪使用，还能改装为并列机枪使用。

FN MAG58通用机枪最大的特点是性能可靠，故障率低，这也是其被以色列、美国等国家进行仿制生产的重要



影片中，手持P38手枪和手榴弹的女劫机者





影片中，使用乌齐冲锋枪的以军士兵

原因。作为通常情况下特种部队使用的最主要的火力压制武器，通用机枪的高可靠性是必需的性能要求，否则一旦发生故障，特种部队就丧失了最主要的火力。影片中，以军正是利用FN MAG58通用机枪的火力，压制住老航站楼顶上乌军的PKM机枪，为以军突入楼内解救人质打开通道。

影片中以军战术运用剖析

长途奔袭4 000km，深入带有敌意的国家领土纵深地带，以一支小规模特种部队去解救大批人质，这对任何军队来说都是一项非常艰巨的任务。从战术角度分析，以军必须解决几个关键性的问题，才能够达到解救人质的目的，正如影片中所说的“突然性和速度是制胜的关键”。

首先，以军必须解决长途奔袭而不被乌干达方面和恐怖分子发觉的问题。乌干达是横跨赤道的东非内陆国家，距离以色列直线距离达3 000km之多，中间还隔着埃及等敌视以色列的国家，要想将军事力量顺利投送到这么远的距离，无疑是一个很大的挑战。

如果以色列军队采取直线飞行的方式，那么很可能被埃及等国家的防空雷达发现，从而令乌干达方面获得预警。但如果采取海上飞行的方式，飞行距离又会大大增加，达4 800km之多。当时，以军装备的C130运输机最大航程只有4 000km左右，而且没有装备空中加油系统，只能想办法中途着陆加油予以解决。

通过以色列外交部的交涉，乌干达的邻国肯尼亚政府最终许可4架以色列C130运输机和2架波音707飞机，以“以色列航空公司旅游包机”的名义，在内罗毕国际机场停留和加油。而且，肯尼亚政府还同意将该国位于印度洋海岸的港口城市蒙巴萨的莫伊空军基地作为备降机场，以防止因天气原因造成内罗毕国际机场无法着陆时使用。当时，以色列外交部通过其驻肯尼亚大使进行交涉时，并未说明这个机群真正的来意。肯尼亚政府并不知道其真实用意。实际上，所谓的“旅游包机”居然需要以色列大使亲自协调，肯尼亚政府也会猜到与劫机事件有关而故意装糊涂。解决了中途加油问题，还有飞行航线问题需要解决。经过研究，以色列争取到了埃塞俄比亚政府同意“旅游包机”飞越其领空到肯尼亚。这样一来，远程奔袭的路径与机动问题就基本解决了。

远程奔袭的另外一个问题是如何保持在接近恩培德机场时不被乌干达防空部队发现。毕竟此次行动要深入乌干达纵深地带，且没有战斗机实施全程空中掩护，一旦乌干达防空部队发现这些飞机并实施拦截，以军就只有束手待毙和投降两条路可走了。

为此，以军飞机关闭飞机上的无线电设备，按照民航飞机的飞行规定，保持可视距离沿民用航线编队飞行。在离开以色列领空之后，即开始实施超低空飞行，以防被沿途阿拉伯国家的雷达发现。以军飞机沿红海上空到达吉布提后即转入埃塞俄比亚领空飞行，途中尽量选择山区和丛林地带飞行。通过埃塞俄比亚和乌干达两国之间的维多利亚湖后，将航向对准了恩培德机场。

接近恩培德机场时，以军飞机冒充国际民航飞机，声称空域内有雷暴天气且飞机出现重大故障，要求在恩培德机场着陆。当时，机场方面拒绝其降落，因为此时该机场已经因时间太晚而没有飞机起降了。随后，以军飞行员即不再与机场进行联系，而是在关闭了跑道灯的主跑道上着陆，顺利到达实施隐蔽远程奔袭的目的地。

乌干达方面未察觉出异常，还有其他的原因，如当时确实存在恶劣天气，途经这一地区的民航客机是有可能临时请求在恩培德机场备降的。而且以军在



以军通过研究阿明的影像资料，决定使用同样的奔驰车达到攻击的突然性



以军运输机超低空飞越维多利亚湖

飞到机场附近时曾利用机载设备释放了强电子干扰，使得机场雷达和通信设备无法工作。机场工作人员以为是自己的设备出现了故障，忙着检查设备而没有精力顾及临空的以军飞机。不过，上述实际情况并没有在影片中展现，只是有以军C130运输机低空飞越维多利亚湖和强行着陆的镜头。

其次，以军必须解决从飞机停机坪机动到老航站楼的过程中不被发现的问题。恩培德机场有两个先后修建的航站楼，分别是新航站楼和老航站楼。事件发生时，新航站楼已经投入使用，而老航站楼处于闲置状态。恐怖分子和乌干达军方正是利用这一条件，将所有人质都关押到老航站楼内。对于以色列方面来说更为不利的是，随着新航站楼投入使用，飞机主跑道停机坪的位置距离老航站楼相当远，以军飞机不能强行着陆滑行到老航站楼附近，因为这明显不符合民航飞机飞行的规定，很容易引起老航站楼附近恐怖分子和乌干达守军的警惕。

为解决这一问题，以军通过对乌干达总统阿明的影像资料进行研究，发现可以利用阿明乘坐的黑色奔驰轿车来迷惑乌干达守军。因此，以军搞来了其能够搞到的惟一一辆同款奔驰轿车。然而，这辆车却是一辆棕色轿车，以军不得不将其喷成黑色。正是这辆代表着总统权力的奔驰车掩护了以军的行动。当该车接近老航站楼时，乌干达守军的一名士兵并没有引起足够的警惕，只是挥手想让车停下接受检查。而正是依靠车辆的掩护，车上的以军士兵使用微声手枪将乌干达士兵击毙，争取了一定的时间。如果换成其他车辆，深夜到达这种


在内塔尼亚胡中校被击中后，以军的行动明显出现了停顿

敏感地点，肯定会引起卫兵的警惕，很容易提前发生交火。一旦出现这样的情况，老航站楼内的恐怖分子就会有更长的反应时间，人质所面临的危险会急剧增大。

再次，以军必须解决压制住乌干达机场守军的问题，并且在最短时间内消灭老航站楼内的恐怖分子。

为了对付机场上的乌干达守军，以军专门编组了装备有装甲车和车载机枪、106mm无后坐力炮、导弹等武器的战斗小组执行这项任务。这个小组负责以火力封锁机场的各个路口，以防止乌干达守军冲向老航站楼实施增援。以军投入此次行动的兵力共有280人，其中包括突击队员208人，战斗编组中，这一小组人数最多，火力最强。

战斗开始不久，在机场附近驻扎的乌干达守军即开始向机场推进。以军随即使用车载机枪和反坦克导弹压制乌干达守军，特别是该小组的车载106mm无后坐力炮与装甲车，在机场正门实施的阻击行动起到了重要作用。乌干达的增援部队很快就被击退，且遭到较大损失，从而丧失了支援机场守军的能力。

至此，以军成功达成对机场乌干达守军的压制任务，掩护了人质解救行动的实施。

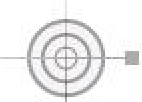
对于任何反劫持行动来说，最棘手的问题是恐怖分子和人质混杂一处，如果不能顺利分辨，就会产生严重误伤现象。以军负责突入老航站楼内解救人质的突击队员经验非常丰富。他们冲入老航站楼时，用只有以色列人才能听懂的希伯来语大喊趴下，使得恐怖分子立时暴露出来，为其实施精准射击创造了极为有利的条件。正是因为这一动作，加上以军特种部队精准的射击，使得人质的伤亡数字大大减少。

影片中，以色列总理拉宾认为，这次行动只要人质死亡人数在25人以下就可以称得上是成功的。事实上，以军共救出102名人质，只有4名人质死亡，可以说是大获成功。不过，从影片中的画面来看，当时的以军特种部队并没有使用夜视仪，而航站楼内照明条件不错，应该是劫机者遭到突袭后来不及关闭电灯所致。这一情况为以军士兵分辨恐怖分子提供了有利的条件，也是人质伤亡较少的原因之一。

最后，以军必须解决乌干达军方的追击，从而顺利撤离的问题。乌干达空


以军将搞到的奔驰车喷成黑色


机场上的乌干达守军士兵猝不及防，被奔驰车上的以军队员持枪击毙



以军冲入老航站楼，用只有以色列人才能听懂的希伯来语大喊趴下，使得恐怖分子立即暴露出来，为其实施精准射击创造了极为有利的条件

英国方面询问第一个获释的女人质，以获取有关情报

军虽然算不上强大，但是其也具备一定的作战能力。特别是其飞行员经过以色列空军的培训，虽然不具备与以军战斗机进行正面较量的能力，但对付毫无反抗能力的以军运输机还是绰绰有余的。

当时，不算其他机场上的乌干达飞机，仅在恩培德机场就停放有7架米格21、4架米格-17战斗机共11架战斗机。这些战斗机中即使只有2、3架起飞，也会给以军飞机造成严重损失。以军必须将乌干达空军的战斗机予以摧毁，这样才能解除其实施空中追击的能力，否则即使救出人质也无法逃离乌干达空域。为此，以军派出一个战斗小组专门用于摧毁机场上的乌干达战斗机。以军的运输机着陆后，该战斗小组乘坐汽车迅速直奔恩培德机场乌干达空军的停机坪和油库，然后利用炸药将其全部炸毁。

此外，担负攻击机场指挥塔台的另一个战斗小组也顺利完成任务。他们击毙塔台卫兵及指挥人员共22人，将塔台的指挥和通信设备摧毁，甚至将一些苏制设备拆卸下来带了回去。如此一来，乌干达空军不仅丧失在恩培德机场的战斗机和油库，即使从其他机场起飞战斗机也难以得到恩培德机场方面的指挥和引导，加上以军飞机超低空飞行，雷达难以发现，在夜空中根本就无法实施拦截，以军运输机就此获得了安全撤离的条件。以军还采取了另外的应变措施，以军飞机改变原来密集编队飞行的方式，采取松散的梯队队形飞行。这样飞行，若是遭到乌干达空军拦截，受到的损失程度可降低。直到这些飞机全部在以色列机场安全着陆时，以方指挥人员悬着的心才算落了地。

实际上，情报工作是此战能够取得成功的重要前提之一，但影片对此没有更多展现，只是出现以军获得恩培德机场的航拍照片，另外就是英国方面询问第一名获释的英国女人质以获取情报等。

依据影片展现的剧情进行分析，以军此战获胜具有相当的侥幸成分。如果当时博泽没有心软，而是在第一时间枪杀人质，那么以军的行动很可能以惨败而告终。特别是当以军特种部队冲到老航站楼下，内塔尼亚胡中校带头冲出去并被击中后，以色列特种兵们明显出现了犹豫和停顿，直到一名队员带头冲过去，才带动了整个部队的继续行动。

如果不是这样，那么里面任何一名恐怖分子回过神来，人质也将会遭到重大伤亡。但这一点并不能抹杀以军特种部队优秀的行动能力，因为任何一次军事行动都是由敌对双方众多的正确、错误处置交织在一起，才最终决出胜负结果。俗话说“打铁先要自身硬”，如果自己不具备出色的技战术能力，那么任何行动都难以保障胜利。

编辑/曾振宇

2019年《轻兵器》订阅活动获奖名单

在广大读者的大力支持下，2019年杂志订阅活动圆满落下帷幕，读者通过邮局、微信、电话等形式，积极参与了此次活动，现将获奖名单公布如下。

一等奖

北京	王向前

二等奖

湖南	张恩施
广西	李玉书

三等奖

山西	高美丽
山东	赵勤思
河北	罗雪峰
四川	赵保全
江苏	王林
广西	杨帆

纪念奖

山东	王新
山西	小太阳
广东	赵星海
福建	张家庆
河南	魏鹏
浙江	刘辉
重庆	周佳佳
上海	吕光辉
云南	孙庆庆
黑龙江	刘冬冬

图为2018年11月23日我国驻巴基斯坦卡拉奇总领馆遭遇袭击时，停在领馆外的汽车起火场面

□张潇

我国驻巴基斯坦卡拉奇总领馆遭袭事件分析与启示

2018年11月23日，我国驻巴基斯坦卡拉奇总领馆遭遇袭击，巴基斯坦警方快速反应，果断采取行动，将3名恐怖分子当场击毙，巴基斯坦警方2人不幸牺牲。巴基斯坦信德省警察局长表示，这起事件是对中巴友好经济合作的攻击，但此邪恶势力不可能破坏中巴双边关系。中国外交部发言人耿爽在回答记者提问时表示，巴方及时有效采取措施，保护中国驻卡拉奇总领馆和人员安全。我们对巴方的努力表示高度赞赏，对在事件中殉职的巴方警卫人员表示哀悼，对其家属和受伤人员表示慰问。

"11.23"恐怖袭击事件的经过如何？有何启示？请看——

"11.23"事发经过

2018年11月23日上午9点30分，3名身份不明者企图进入位于巴基斯坦卡拉奇市克利夫顿第四街区的中国驻卡拉奇总领馆，但在检查站遭到保安人员的拦阻。随后，这些恐怖分子手持手榴弹和其他武器企图向总领馆发起攻击，并向总领馆的保安人员开枪。总领馆门口部署的巴基斯坦安全部队立即展开还击。

事件发生后，正在去上班路上的巴基斯坦女高级警司苏海·阿齐兹·塔尔普尔（Suhai Aziz Talpur，以下简称阿齐兹）改变方向，带领正在上班路上的一些高级警官、警卫直接冲向犯罪现场。她在袭击发生时站在与武装分子交火的最前线，不间断地组织指挥，及时组织相关人员和警察联合行动。

经过激烈交火，一名武装分子被警方击中腹部后躲藏在附近一栋平房后面，因失血过多死亡。另外2名同伙则手持手榴弹，企图闯入办理签证的接待室施暴。当时接待处有9人，其中1名妇女迅速关闭接待室的大门，另1名警卫关闭了主要的装甲门。嫌犯试图使用C-4塑性炸药炸开装甲门，所幸没能成功，被警方击毙。不过，嫌



中国驻巴基斯坦卡拉奇领事馆外景。2018年11月23日，该领事馆遭遇恐怖袭击

犯投掷的手榴弹炸毁了2辆警车，3辆停在领馆外的车起火。

经过激烈战斗，巴基斯坦警方击毙了这3名袭击者，其中1名袭击者身穿自杀式夹克，局势最终得到控制。巴方负责中国驻卡拉奇总领馆安全保卫的2名警员阿什拉夫、阿米尔在与恐怖分子交火中不幸牺牲，前来签证的巴基斯坦父子2人在袭击中不幸遇难。中国驻卡拉奇总领馆所有馆员和家属均安全。

与此同时，阿齐兹又迅速召集拆弹小组进行排弹防暴，组织消防部队灭火维稳，加派警力保护总领馆的安全，派出警力巡逻，维持社会秩序。

24日，巴基斯坦执法人员立即撒网，又抓捕了2名与中国驻卡拉奇总领馆受袭击有关的犯罪嫌疑人，其中1人在袭击前曾与恐怖分子进行联系。



"11.23"事件发生时，正在去上班路上的巴基斯坦女高级警司阿齐兹立即改变方向，带领正在上班路上的一些高级警官、警卫直接冲向犯罪现场

巴基斯坦的恐怖组织

"俾路支解放军"

事件发生后，一个恐怖组织——"俾路支解放军"的武装组织宣称对此次恐怖袭击负责。仅仅宣称对袭击事件负责，还难以认定就是这一组织所为。但从3名被击毙的恐怖分子身上，警方发现有"俾路支解放军"的旗子，认定是这一组织所为的几率很大。

这个臭名昭著的"俾路支解放军"的武装组织是个什么组织？为何突然针对我国总领馆发起袭击？回答这一问题之前，先来看看巴基斯坦俾路支省。俾路支省是巴基斯坦面积最大的一个省，地域广袤，其地理位置十分重要，是数百年来兵家必争的咽喉要道。但是该省地广人稀，民族成分也较为复杂，是相对贫困落后的一个省份，省内反政府势力历来比较活跃。

其实，这个组织最初是苏联扶植的巴基斯坦分离主义军事组织，属于苏联扶持的专门在巴从事破坏活动的组织。随着苏联的解体，其相应的经费支持也就不存在了。失去支持的"俾路支解放军"销声匿迹了10多年。后来在2003年，美国发生"9.11"事件之后，出于打击阿富汗塔利班的需要，美国又激活了这个组织，希望"俾路支解放军"武装组织对付塔利班，并给予这个组织大量的财物支持，该组织死灰复燃。而今这一组织再次活跃，主要就是为了破坏中巴经济走廊建设。

众所周知，当前中巴深化合作，相关经济带建设进展顺利，这个当然是美国最不希望看到的，所以美国利用"俾路支解放军"武装组织进行破坏活动。同时，这个组织的存在可以制衡巴基斯坦及相关国家，并以此获取美国的更多经费支持。有资料显示，"俾路支解放军"在2009年8月承认，每年接受美国中央情报局（简称CIA）数十万美元的特别经费。



中国驻巴基斯坦卡拉奇总领馆遭遇袭击时，现场浓烟滚滚

此次袭击事件，巴基斯坦警方锁定了分离主义组织"俾路支解放军"的流亡头目哈比亚尔·马里（HarbiyarMarri），认为他是这次袭击事件的策划者。巴基斯坦反恐部门还锁定了哈比亚尔·马里和他的12名助手，这12名助手分别是：阿斯拉姆、努尔、巴希尔、雷曼·古尔、卡里姆、尼萨尔、谢赫、甘迪、哈马尔、孟希、谢里夫和谢迪尔。试图袭击中国领馆的3名非法武装分子在作案期间，一直与这些人保持联络。

"俾路支解放军"恐怖组织经常排外杀戮。近年来，该组织一直对中国在巴基斯坦俾路支省的中方工程人员进行袭击，可以说血债累累，罄竹难书。目前，该组织也是当地中国企业和建设过程中遇到的比较大的威胁之一。2017年5月24日，2名中国公民在俾路支省首府奎塔地区真纳镇遇害。同年8月11日，3名中国员工在俾路支省遭遇自杀式"人弹"袭击。这些暴行被巴方智库视为破坏中巴经贸合作的"战略阴谋"。

"俾路支解放军"的领导人及其武装人员主要来自当地的马里部落。根据巴基斯坦国内一些反恐专家估计，"俾路支解放军"恐怖组织的武装人数大约有3 000人。虽然其仅有几千人，但是该组织的影响很大。当地其他部落的武装人员在对外发动袭击、绑架、抢劫等武装暴力活动时，也会借用该组织的名称作为统一的对外招牌，宣称对这些恐怖袭击负责，"俾路支解放军"也愿意将事情揽到自己身上。但实际上，这些武装暴力活动

都是由各部落的武装人员自行领导和指挥的。

由于俾路支人在巴基斯坦中央政府和俾路支省政府中地位较低，不受重用，一些受过军事训练且怀有民族分离主义倾向的俾路支族军警，成为了策划并实施恐怖活动或反抗巴中央政府的骨干力量。

2006年4月9日，“俾路支解放军”被巴基斯坦政府确定为恐怖主义组织。其在俾路支省设有25处军事训练营，在阿富汗还有9处。同时，“俾路支解放军”与其他分离主义组织相互配合，在偏远山区开展游击战。其真实意图就是通过攻击在俾路支省以及省外的目标，制造暴恐事件，迫使巴基斯坦政府作出让步，旨在资源利益分配中占有更大份额。

俾路支其他反政府武装力量

近年，袭击中国驻巴基斯坦中资机构和中国公民的力量主要是“俾路支解放军”，但也有可能是其他俾路支反政府武装力量。下面对俾路支其他反政府武装力量作一介绍。

由于巴基斯坦各种民族成分比较复杂，加之各种历史和社会原因，各省发展并不平衡。自中巴经济走廊在2013年提上议事日程后，对俾路支省建设绝对是一个利好消息。但俾路支人对经济走廊的态度分成两派：一派支持引入中国投资开发项目；另一派则持反对态度，反对巴基斯坦政府的决策。

总之，这是巴基斯坦地方、中央之间的政治权力和经济利益之争。反对派不看眼前的“红利”，公开叫嚷“资源掠夺”。“俾路支解放军”、俾路支联合军、俾路支共和军、俾路支解放阵线就属于反对派，他们一直对中国在俾路支省的中方工程人员进行袭击，不少中国工程人员牺牲在俾路支省。


中国驻巴基斯坦卡拉奇总领馆遭遇多名武装分子袭击后，警方在袭击现场发现的各种武器弹药

此前，俾路支反政府武装曾策划了多起针对中方人员的袭击事件。例如，2006年2月15日，在俾路支省胡布镇进行技术援建的中国工程师们遭遇恐怖袭击，3人死亡。2005年11月15日，数枚火箭弹袭击了中国新疆北新路桥公司在瓜德尔附近的筑路工地。2004年5月3日，中国交通部第一航务规划工程勘察设计院的12名监理工程师在瓜德尔港建设工地遭遇汽车炸弹袭击，3人遇难，9人受伤。

巴基斯坦的恐怖主义猖獗，为反对“中巴经济走廊”建设，多次顶风作案。2018年5月，倡导推进“中巴经济走廊”建设的巴基斯坦内政部部长伊克巴尔在家乡遇刺。刺客阿比德·侯赛因是新原教旨主义组织“拉巴伊克运动”成员。该组织蛊惑大批教育水平低的年轻失业者，对社会稳定构成严重威胁，破坏招商引资环境，致使不安全因素复杂化。

根据以往的施暴案例和袭击分析，上述俾路支反政府武装力量，会不会是袭击本次总领馆真正的凶手，还有待于进一步的证实。



在“11.23”恐袭事件中，负责中国驻卡拉奇总领事馆安全保卫的2名警员阿什拉夫（左）、阿米尔（右）在与恐怖分子交火过程中英勇作战，不幸牺牲

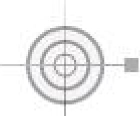
“伊斯兰国”及其勾连的恐怖组织

近两年，巴基斯坦安全环境恶化，也与国际恐情变化相关。“伊斯兰国”恐怖组织（简称ISIS）在叙利亚阿勒颇的老巢被剿灭之后，遂将恐怖活动范围转移至南亚，加大对巴基斯坦的渗透。巴基斯坦的极端组织“羌城军”曾向ISIS宣誓效忠，并引狼入室。巴基斯坦近年发生多起恐袭，均是内外勾连，由境内恐怖组织配合ISIS所策动。换言之，巴土生土长的恐怖势力与ISIS重新整合，构成巴基斯坦的新安全威胁与动荡因素。

从2015年起，ISIS持续向巴基斯坦境内进行渗透。ISIS渗透到俾路支省等联邦政府控制较弱的地区实施恐怖活动。基于中巴经济走廊的重要性，“羌城军”在ISIS的支持下实施暴恐活动，袭击中巴经济走廊项目和中国人已经成为极端组织“羌城军”获取政治声望的重要手段。2017年以来，瓜达尔港等多个重要走廊项目所在地区都出现过恐怖袭击。同年6月，2名中国人在俾路支省首府奎达市被ISIS支持的巴基斯坦境内恐怖组织绑架并遭杀害。据此分析，中方安全风险加剧，“羌城军”与ISIS狼狈为奸，袭击本次总领馆也不无可能。

“巴基斯坦塔利班”

“巴基斯坦塔利班”是由多个组织组成的联盟，由巴基斯坦混乱的部族强人领导。自2001年美国牵头入侵阿富汗



以来，多个巴基斯坦极端组织都在支持阿富汗塔利班。2007年，一名当地部族强人贝图拉·马哈苏德将13个组织组成一个松散的联盟，并称其为“巴基斯坦塔利班运动”。2015年该组织领导人哈基穆拉·马哈苏德在一次美国无人机空袭中身亡。毛拉·法兹卢拉接任后，巴基斯坦境内的塔利班分裂为至少4个组织。巴基斯坦塔利班运动组织约有1~3万人。在巴基斯坦军方看来，“巴基斯坦塔利班”与阿富汗塔利班不是一伙的。

“巴基斯坦塔利班”曾多次袭击中国人。2006年2月15日，6名中国工程师和1名巴基斯坦司机乘车从援建工地返家途中，遭塔利班武装分子枪击，3名工程师和1名巴基斯坦司机死亡。2007年7月8日，4名中国工人在巴基斯坦城市白沙瓦遇塔利班袭击，3人身亡，1人受伤。2008年8月底，中国工程师龙晓伟和同事在巴基斯坦西北边境遭塔利班绑架，同事安全逃跑，而龙晓伟则被关押了167天后被营救获释。2012年2月28日，1名中国女子在白沙瓦遭枪杀，“巴基斯坦塔利班”宣称对此负责。

这次袭击中国驻巴基斯坦卡拉奇总领馆会不会是该组织所为，这个被巴方称为恐怖组织的塔利班今后还会不会袭击中国人，也需要引起我们的警惕。



中巴经济长廊示意图



巴基斯坦新任总理伊姆兰·汗认为，中巴经济走廊是巴基斯坦振兴国内经济、实现长远发展的“黄金机遇”，为巴基斯坦国家的未来注入了动能，也为巴基斯坦民众的生产生活带来福祉

“东伊运”恐怖组织

“东伊运”恐怖组织全称“东突厥斯坦伊斯兰运动”组织，是“东突”恐怖势力中最具危害性的恐怖组织之一，其宗旨是通过恐怖手段分裂中国，在新疆建立一个政教合一的“东突厥斯坦伊斯兰国”。该组织是中国公安部2003年12月第一批认定的四个“东突”恐怖组织之一，也是被联合国列名的恐怖组织。

东伊运原本扎营于阿富汗与巴基斯坦边境，一直与本·拉登领导的基地组织保持紧密联系，其头目甚至一度进入基地组织高层圈。“东突”分子曾投身叙利亚反对派，后又臣服于ISIS组织，与叙利亚政府军对抗。随着ISIS在叙利亚和伊拉克的瓦解，不排除部分漏网的东突分子重新回到他们以前在巴基斯坦与阿富汗边界的根据地。这些人员的归来将对在巴基斯坦的中国投资人构成严重威胁，因为在2016年8月30日东伊运曾袭击中国驻吉尔吉斯大使馆。当时位于比什凯克的中国驻吉尔吉斯大使馆遭到汽车炸弹袭击，造成一死五伤。这次袭击总领馆会不会由东伊运恐怖组织实施，还很难定论。

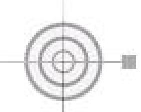


袭击中国驻巴基斯坦卡拉奇领事馆的3名暴徒

巴基斯坦对保护中巴经济走廊的态度与措施

巴方认为中巴经济走廊为巴基斯坦注入了动能

巴基斯坦政府的态度与措施取决于巴方新领导人伊姆兰·汗对中国的态度。新任总理伊姆兰·汗于2018年11月2日访问我国，他对中巴经济走廊项目的表态是非常积极的。他认为，中巴经济走廊是巴基斯坦振兴国内经济、实现长远发展的“黄金机遇”，为巴基斯坦国家的未来注入了动能，也为巴基斯坦民众的生产生活带来福祉。他还表示，希望巴基斯坦像中国那样让数亿人口脱贫，希望能学习中国在反腐、反恐、减贫、发展方面的宝贵经验。他常说的一句话是：“中国是真正的朋友！”这句话实际上是指巴方经常提到的“中铁”，即我们国人常说的





为保卫中巴经济走廊，巴基斯坦新政府在原有保卫力量的基础上，进一步加大安保力度。图为巴基斯坦“中巴经济走廊”特殊安全部队



“俾路支解放军”恐怖组织宣称对“11.23”事件负责

所谓“巴铁”。“中铁”、“巴铁”是巴中两国相互表达自己对对方的信任程度。“巴铁”，完整的表述是“巴基斯坦是中国‘像钢铁一样坚固牢靠的朋友’”。在巴基斯坦，人们常用“比山高、比海深、比蜜甜、比钢硬、比眼睛还珍贵”来描绘彼此双方的情谊。

巴基斯坦军方决心为中巴项目护航

巴基斯坦军方高层曾对我国进行为期两天的访问，巴基斯坦陆军参谋长拉希尔上将坦言：此行的重点是研究确保“一带一路”项目的安全保障问题。他强调：维护中巴经济走廊安全、为两国发展营造安全稳定环境是面临的艰巨任务。巴军方发言人阿西姆·巴杰瓦中将也曾指出，不仅是巴基斯坦国家军队要做好准备，巴基斯坦各级安全防御措施都要为“一带一路”护航。阿西姆曾表示，“我们要设立安全防护机制，派出专门军队保护‘一带一路’项目，其中一支队伍有1.5万人，由军方高层直接领导。”可见，巴军方对中巴经济走廊的安全十分重视。

巴基斯坦安保力量不断增加

为了保卫中巴经济走廊，巴方不断投入安保力量。特别是在2016年，中方项目人员屡次遭到袭击后，巴基斯坦的保安力量由2015年的8 200多名，增加到2017年的12 000名，2018年又增加到14 500多名。其中巴经济走廊保安力量的总称为“中巴经济走廊”特别安全部队（SSD）。SSD的宗旨：一是为中巴经济走廊所有项目提供安全保障，二是保护12 000多名中方工作人员，以免遭遇俾路支民族主义者等恐怖分子的袭击。巴方特别安全部队计划未来分配30 000多名安保人员保证中巴经济走廊项目的安全。

巴基斯坦警察在“11.23”行动中表现突出

从“11.23”事发处置中可以看到，巴基斯坦警察部门接警后快速出击。女高级警司阿齐兹首先率队抵达、增援总领馆守卫军警，同恐怖分子激烈交火，为大批巴军警迅速赶到事发地点，精准击毙3名恐怖分子赢得了宝贵时间。特别是在总领馆遭受恐怖袭击的危急时刻，阿齐兹警监第一时间率队抵达交火现场增援，及时阻击了恐怖分子继续行凶，从而成功确保了中国总领馆未受大的损害和中方人员安全。阿齐兹警监及其同事们的敬业精神和专业素养以及2名牺牲警察的职业情操令人敬佩，阿齐兹也是当之无愧的巾帼女英雄。

2名警员牺牲后，中国外交部工作组和驻卡拉奇总领馆多次会见和看望在反恐保卫战中牺牲的警察阿什拉夫和阿米尔的家属，并对其家属进行抚慰，不让英雄的血白流，不让亲人的泪白淌。目前，中国驻巴机构、工作人员及国内民众和世界各地华侨华人自发向2名巴基斯坦警察家属捐款，再次印明了中巴友谊比喜马拉雅山高、比阿拉伯海深。

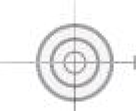
巴基斯坦信德省警察总监伊玛穆表示，2名牺牲的战友是巴基斯坦警察正直无畏光辉形象的杰出代表，他们是中巴友谊的捍卫者。巴政府将追授这2名烈士“勇士勋章”，并将继续做好2名烈士遗孀和子女的抚恤保障工作。



正在为中国远洋船公司（COSCO）货物进行警戒的巴基斯坦安保人员

“11.23”事件对我国的启示

虽然中方在“11.23”事件中没有遭受重大损失，但这一事件告诉我们，要实现习主席倡导的“一带一路”战略，必须





图为俾路支省反政府武装的一支。俾路支省的其他反政府武装，也常常借用"俾路支解放军"的招牌，他们多次对中方工程人员进行袭击



"伊斯兰国"恐怖组织在巴基斯坦兴风作浪，给中方带来安全风险

加强"一带一路"沿线的安全保卫。

建立"一带一路"保卫的法律或协议

由于"一带一路"涉及到的国家和地区地缘政治复杂，地缘政治博弈带来不确定性。加之，"一带一路"沿线多个国家处于经济转轨、政治转制、社会转型的过程，也处于多种文化共存、教派冲突、种族利益交织的过程，多重矛盾叠加，地区的不稳定性凸显，因而，安全问题不容忽视。为此，应当建立"一带一路"保卫的法律或协议，比如海外持枪的问题，怎样用法律保护起来；遇到绑架问题怎么解救人质？要通过国内立法，或者与涉及"一带一路"的国家达成协议的方法，解决安全保卫的问题，争取"一带一路"到了哪里，我们的利益走到哪里。要争取立法，在法律保护的范围内更好的保护自身，否则会在安保行动中处于被动。

组建"一带一路"保安公司

我们应根据"一带一路"安全保卫的需要，加强自身安保力量的建设，尽快组建"一带一路"国家保安总公司。这个总公司主要招募我国每年退伍的特种兵，进行安全保卫训练，即可派到安保需要的地方实施警卫与守护。有资料显示，2016年我国有约4 000家民营保安公司，保安人员高达430多万人，如果选择其精英力量参加"一带一路"安全保卫是完全可以胜任的。

组建的"一带一路"保安公司也可依靠当事国的地方政府雇佣当地的适龄青年参加外围安保。比如除了像巴基斯坦的军警对我总领馆实施外围安保外，还要对我"一带一路"的建设机构及工作人员实施安全保卫。

主动与当地搞好关系，掌握情报信息

11月23日，在巴基斯坦除了我国驻卡拉奇总领馆被恐袭外，其西北部奥勒格宰部落区一市场也发生爆炸袭击，伤亡惨重。巴基斯坦的恐情之所以越反越恐，剿而不灭，主要是因为中央政府管控能力不强，特别是在宗教势力、部落长老掌权的地方和部落，社会控制力相对薄弱，甚至中央政府的一些惠民政策，特别是"一带一路"带来的好处让当地的百姓难以体会到、感知到。有鉴于此，我们要加强宣传，主动与当地民众搞好关系，共筑"一带一路"安保的钢铁长城。

为保护中国"一带一路"的海外安全，必须树立安全警戒防护意识，主动管控风险。要主动摸清当地的政情、战情、敌情、恐情、匪情、盗情，善于分析判断，加强方案制定与演练，及早采取防范措施。一旦敌情突然出现，能张网以待，及时应对。特别是高危地带的使领馆及"一带一路"投资项目，应加固大门、院墙及电子监控，加强安保力量与电子设备协同防范，装备防范（如设置路障和阻车暗桩）与战术技术防范相结合，确保安全保卫。

编辑/曾振宇



"东伊运"恐怖组织的宗旨是通过恐怖手段分裂中国，在新疆建立一个政教合一的"东突厥斯坦伊斯兰国"



"巴基斯坦塔利班"曾经多次袭击在巴基斯坦工作的中方人员



二战时期，德军开创了“闪电战”先河，这是一种由航空部队与装甲部队进行密切协同的作战模式，凭借这一战术，几十天内德军使英军溃败、巴黎投降……

漫画吧在此为您展示德军装甲战术——

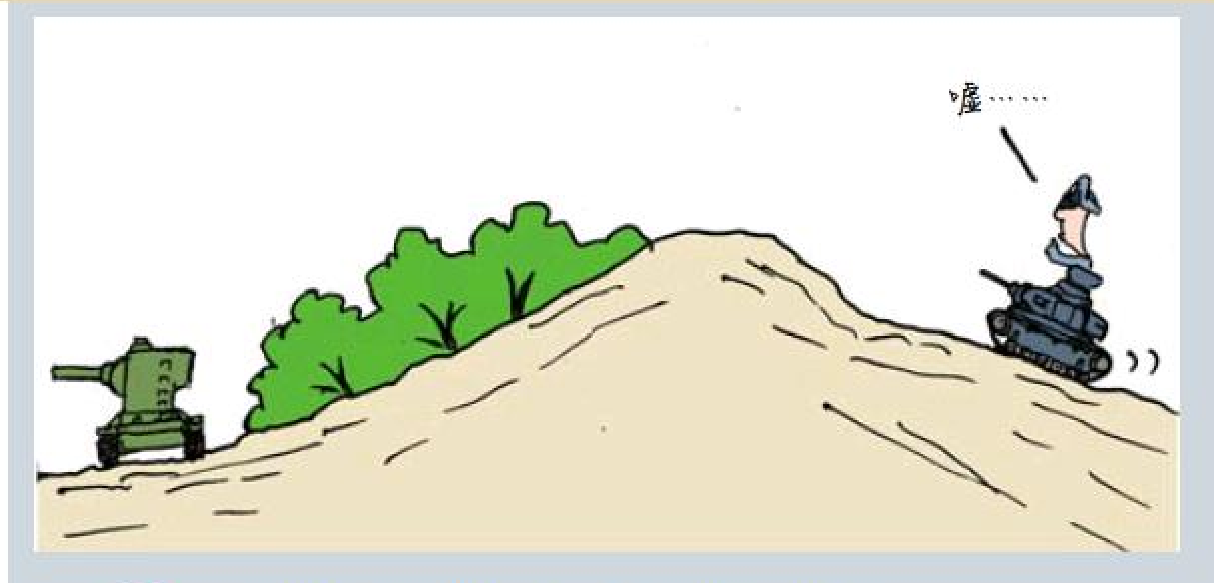
漫画轻兵器之二十四

□周辉　邹涛　王威

二战时期德军装甲战术——防御（4）



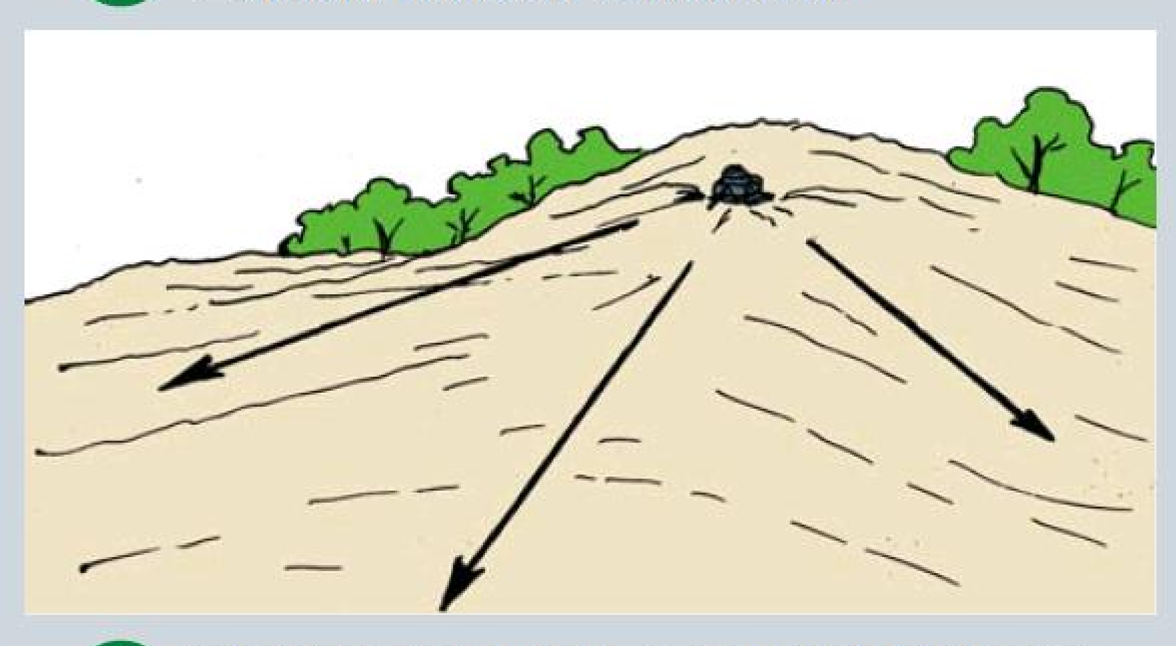
1 坦克排的防御阵地由排长来指定，一般情况下坦克排的防御阵地设置要求：一是坦克可以在埋伏点（掩蔽阵地）攻击敌方



2 二是坦克在阵地移动时不易被敌方发现



3 三是观察方便



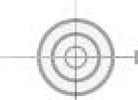
4 四是要有良好的火力射界，没有射击死角或射击死角少

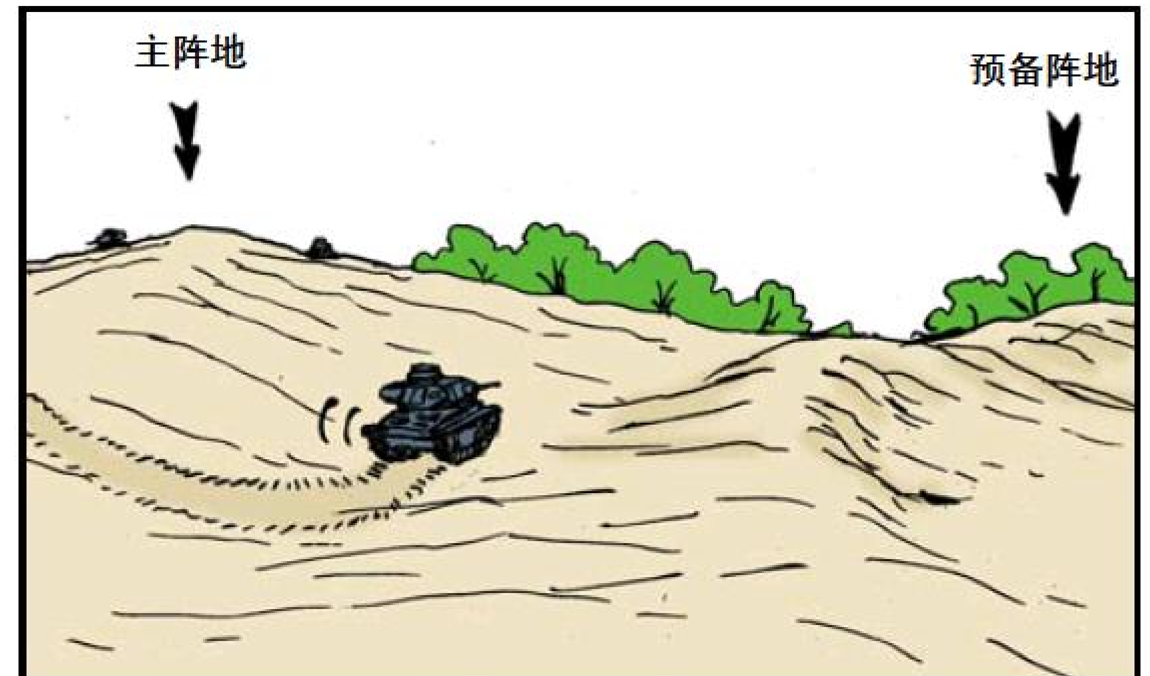


5 五是坦克排要与临近的坦克排构成火力交叉

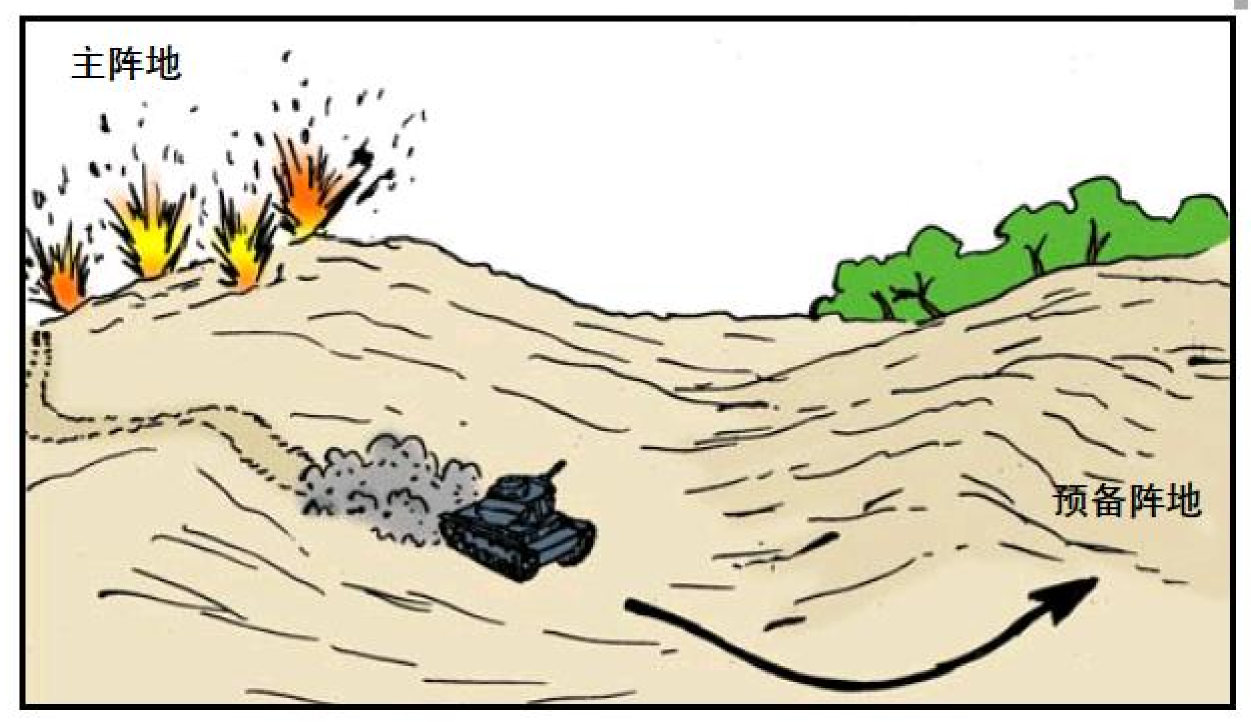


6 在设置防御阵地时一定要注意：村庄内的隐蔽阵地会限制坦克的活动空间，特别是在建筑物被炮火点燃的情况下





7 如果条件允许，排长要侦察坦克排的预备阵地



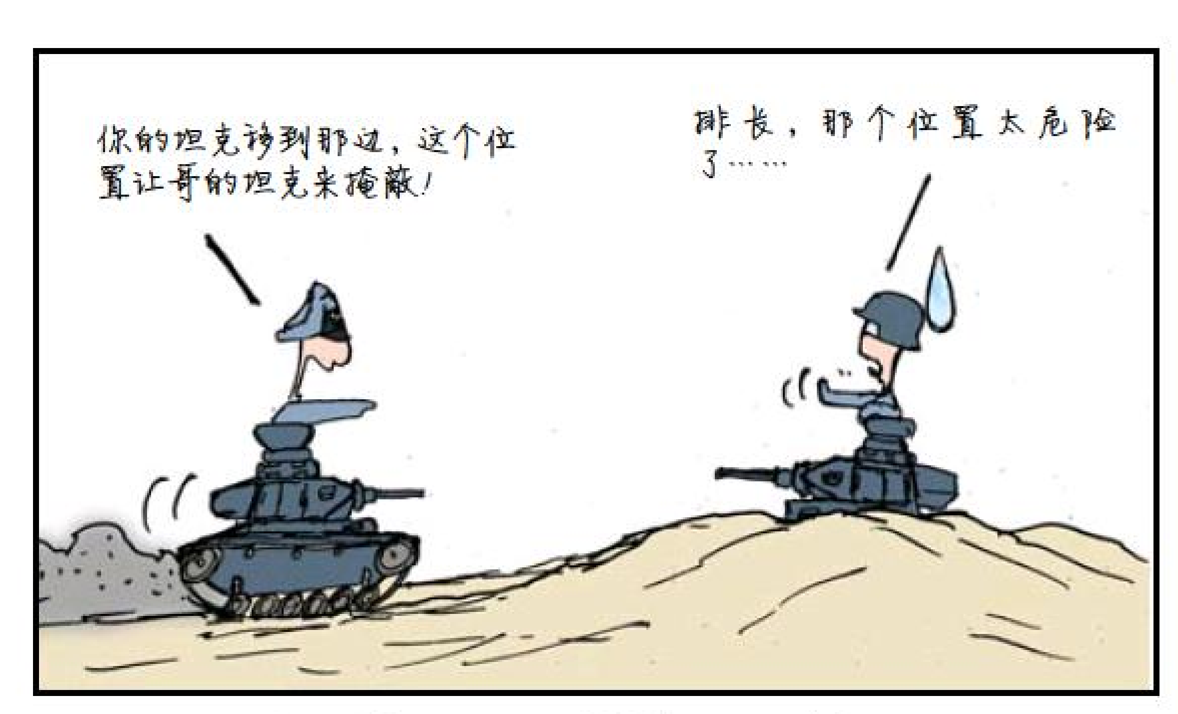
8 当主阵地不能再战斗或者已经被占领，坦克就可以转移到预备阵地，使坦克避开敌方的炮火攻击



9 也可以在预备阵地上出其不意地打击敌方



10 当需要转移到预备阵地时，一般由连长下达转移命令



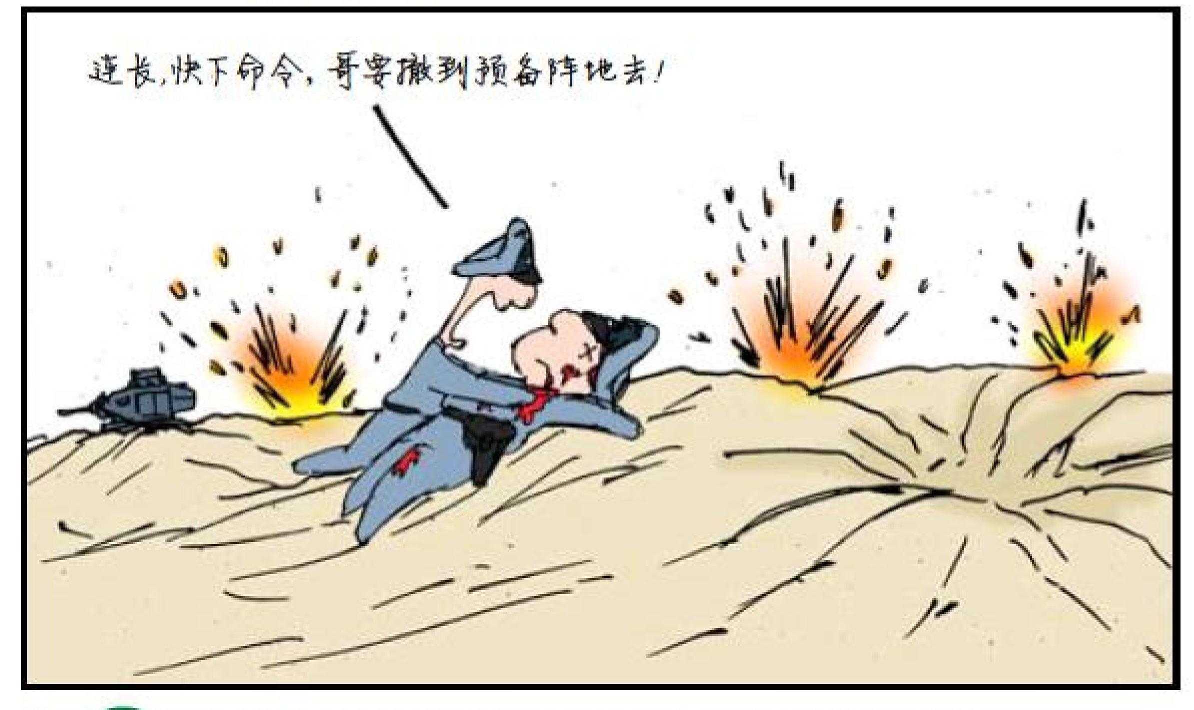
11 排长则指定每辆坦克的位置，以便使用最大的火力来射击敌方



12 坦克转移到预备阵地的前提：一是坦克再也不能有效地攻击敌方



13 二是坦克有被毁灭的危险



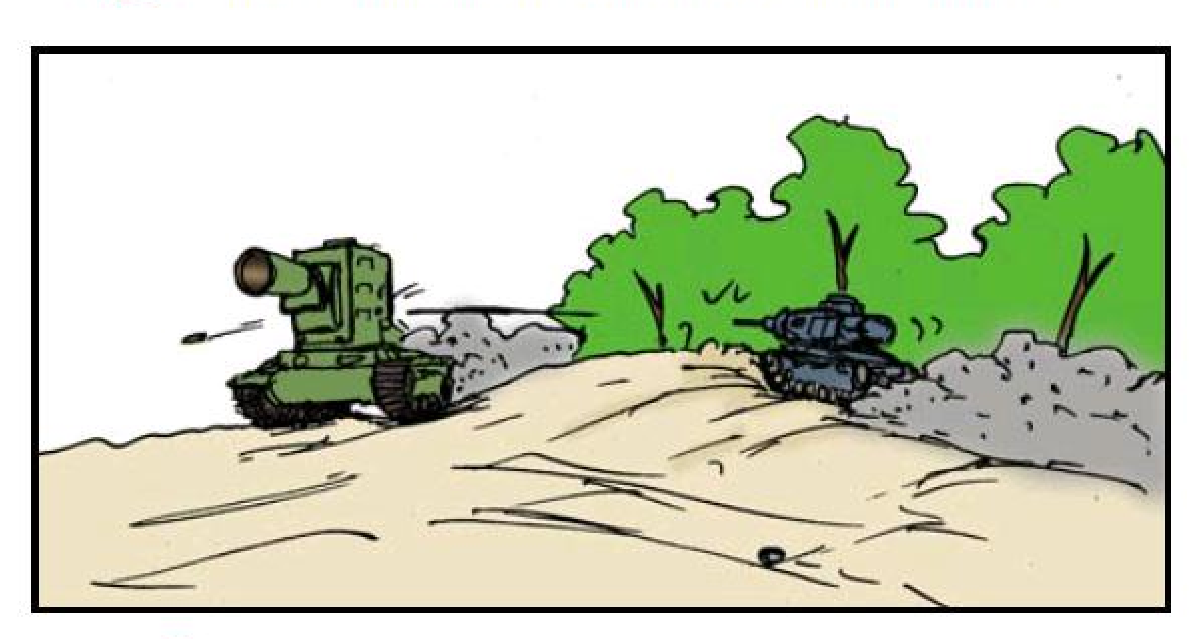
14 当坦克要转移到预备阵地时，必须向上级报告



15 在防御阵地上，连长决定哪支部队在前沿阵地和敌方交战，哪支部队继续隐蔽，防御部队并不是同时投入战斗的



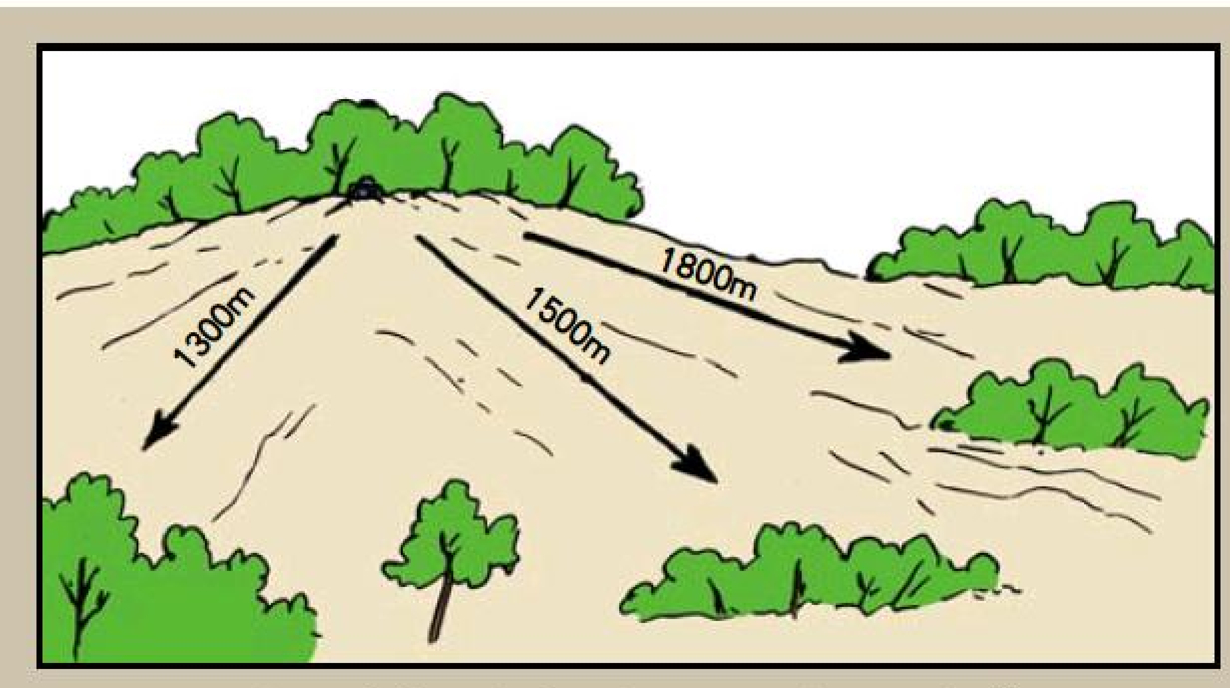
16 如此调动，可防止部队过早地被消耗



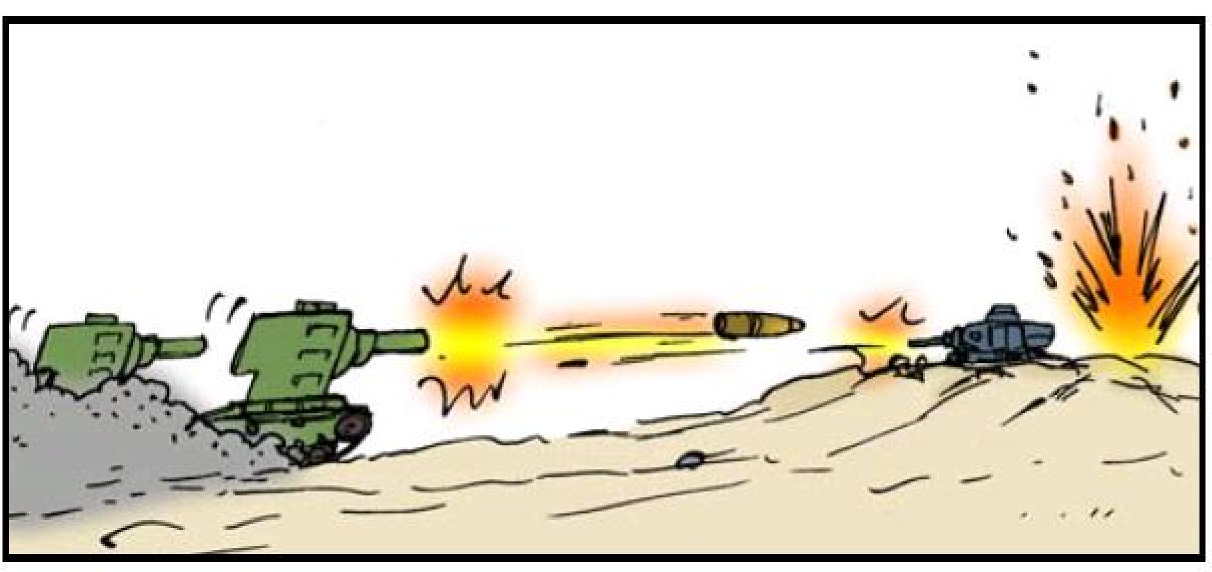
17 在选定防御阵地后，指挥官首先要评判自己的任务



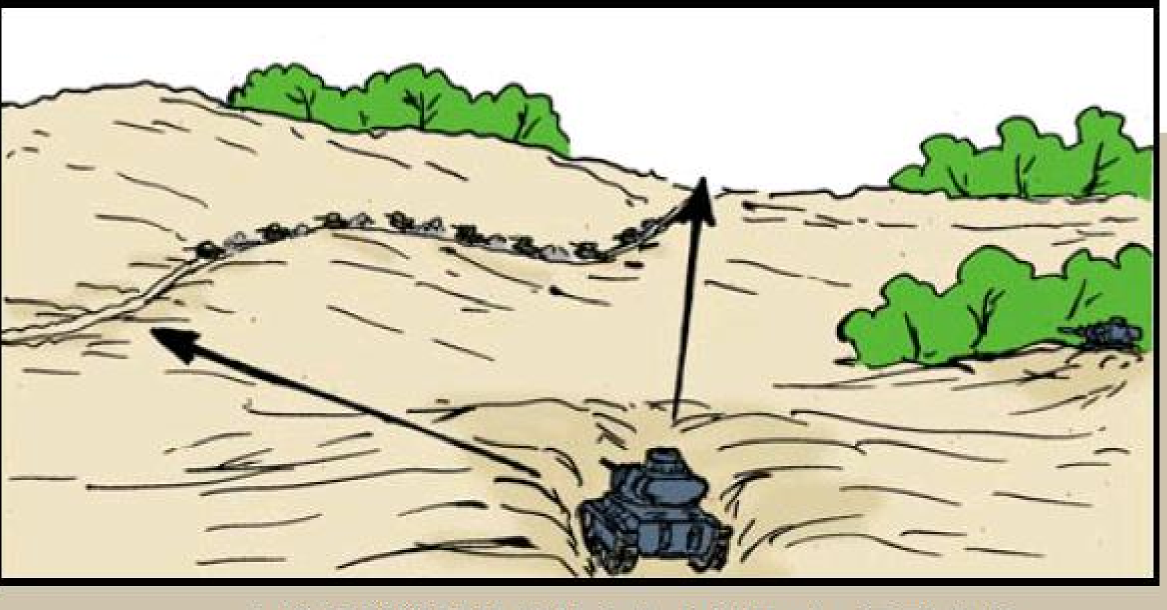
18 指挥官还要预判敌方可能将要采取的行动



19 指挥官要精心部署战斗路线



20 在防御作战中，指挥官首先要考虑的是如何抓住有利时机打击敌方



21 防御阵地的前方火力射界要开阔，一般情况下为1 000～2 000m，夜间相应减少

22 在选择防御阵地的前方火力射界时，还要考虑将火力覆盖到敌方到达和撤退的路线上

编辑/曾振宇

下期将呈现《漫画轻兵器之二十四　二战时期德军装甲战术——防御(5)》，敬请期待！

威尔逊超级指挥官特别手枪

这是一款紧凑型的高配置M1911系手枪。其与众不同之处就是握把护板的材料，这两片握把护板不是普通木材，而是采用树瘤制造而成。用这样的材料制造握把护板是很少见的。握把护板上镶嵌有公司徽标的金属片，套筒、套筒座及弹匣底座两侧刻有公司及枪名的铭文。全枪外观干净、利落。全枪长199mm，枪管长108mm，全枪高142mm，空枪质量为1.05kg。这款威尔逊超级指挥官特别手枪共有9mm、0.38英寸超级和0.45英寸三种不同口径。图为9mm口径型。

美国陆军在阿拉斯加进行冬季演练

